日本水産學會誌

第一巻　第五號

Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries

Vol. 1, No. 5. January, 1933.

目　次

昭和八年一月

日本水產學會

The Japanese Society of Scientific Fisheries

TOKYO

CONTENTS

Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries is issued bimonthly from May to March, each number containing about 50 pages.

Papers for publication should be sent to the managing editor of the "Bulletin", Imperial Fisheries Institute, Hukagawa, Tôkyô. Contributors receive 50 copies of their papers free. Additional copies may be had at cost price.

The subscription price is $ 1. 80 per volume (post-free), payable in advance; single numbers 30 cents. Subscriptions should be made to IWANAMI SHOTEN, 3 Hitotubasi-dôri, Kanda, Tôkyô.

駿河灣東北部の漁況 (其の一)

クロシビ(ホンマグロ)及ビ其の仔魚メジに就いて

木村喜之助・石井一美

(農林省水産試驗場)

Statistical Analysis of the Catch at the North-Eastern End of Suruga Bay. I. Bluefin Tuna (*Thunnus orientalis* T. & S.)

Kinosuke KIMURA and Kazumi ISII.

SYNOPSIS

The young bluefin tuna of I age-group are abundantly captured from April to June by the keddle nets along the southern coast of the north-eastern end of Suruga Bay. The catch of the young fish is first abundant on the western side and then on the eastern side. The arithmetic mean of the frequency distribution of the catch was computed for the western and eastern respectively and the median for each was also obtained. The value, (arithmetic mean)—(median), is thus positive for the eastern catch and negative for the western. The adult are mostly captured from the middle of March to the beginning of April, and also around the beginning of July, larger ones (beyond 100 kg) being mostly fished in spring along the western part of the fishing area and relatively large number of smaller ones (below 100 kg) in summer on the eastern side. The arithmetic mean of the frequency distribution of the daily catch of the young at the Sigedera fishing ground from March 1 to July 31, 1924 to 1932 shifts by degrees from the end of April until it reaches to the end of May and then abruptly goes back to the end of April or the beginning of May to start the lag again. The youngest bluefin tuna captured by the keddle nets in the fishing area measures about 20 cm in length and is fished since the beginning of August. The duration of the fishing period of the young at the Sigedera fishing ground covers about 20 months of the life-span of the young fish with several maxima of the catches during this period. The period of the abundant catch of the young at this ground ranges from 12 to 17 days.

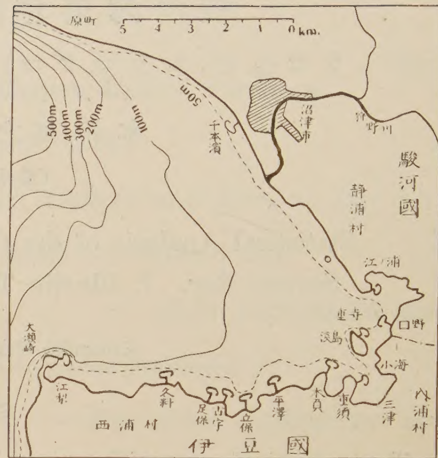
駿河灣の東北部は更に一小灣を形成し、大瀨崎及び狩野川口は南北に相對して此の小灣口を扼す（第1圖)。駿河灣北部海底の甚しく深きに反し、此の小灣は200 m より淺き平坦なる海底を有す。然れども沿岸は海底の斜傾急にして、大謀網の敷設せらるる海深 30〜40 m の點は海岸を距ること數百米なり。此の地方の大謀網は四月〜六月此の地方に群游するクロシビの一年魚メジの漁獲を目的として三月初伊豆側（西浦村、内浦村）に敷かれ、東北駿河の平滑なる海岸には殆ど敷設なく、昭和四年に至りて狩野川口近く千本濱に1ケ所設置せられたり。之等の大謀網は多く八月或は九月末に於いて操業を中止し、重寺の大謀網のみは一年を通じて休業せず。各漁場の漁獲物の殆ど全部は沼津魚株式會社に集まりて取引せらる。

此の報文の取扱へる記錄は次の二組より成る。

1. 沼津魚株式會社にて調査せる駿河灣東北部大謀網の漁獲量（昭和二年〜昭和六年）
2. 重寺漁業組合の水揚帖（大正十三年〜昭和七年）

にして、特に後者は記録完備し、記入の重複脱落なく、漁獲量に充分の信用を置き得るものなり。

尙事務多忙の折柄、既往に遡りて多量の貴重なる資料を提供せられし沼津魚株式會社及び重寺漁業組合の御好意と沼津魚株式會社の記録の分類整理に御助力ありし同社の牧野甚市氏の御骨折に對し深く感謝する次第なり。



第 1 圖

駿河灣東北部のメジ大謀網分布圖

各漁場の漁況比較

1. 昭和二年〜六年の毎年三月初より七月末に至る（但し昭和六年は六月十日迄）江梨(エナシ)・久料(クリヤウ)・足保(アシボ)・古宇(コウ)・立保(タチボ)・平澤(ヒラサワ)・木負(キシヤウ)・重須(オムス)・重寺(シゲデラ)・千本濱(センボンハマ)のメジの日日の漁獲圖* を第2圖に示せり。

2. 一般に漁期の初めは西浦村の西部に漁獲量多けれど、最多漁獲日は何處も略ゝ同時期、六月以降西部の漁獲量急減すれど此の小灣の奥部に於いては尙相當の漁獲あり。北方千本濱に於いても七月〜八月に少なからざる漁獲を見る。

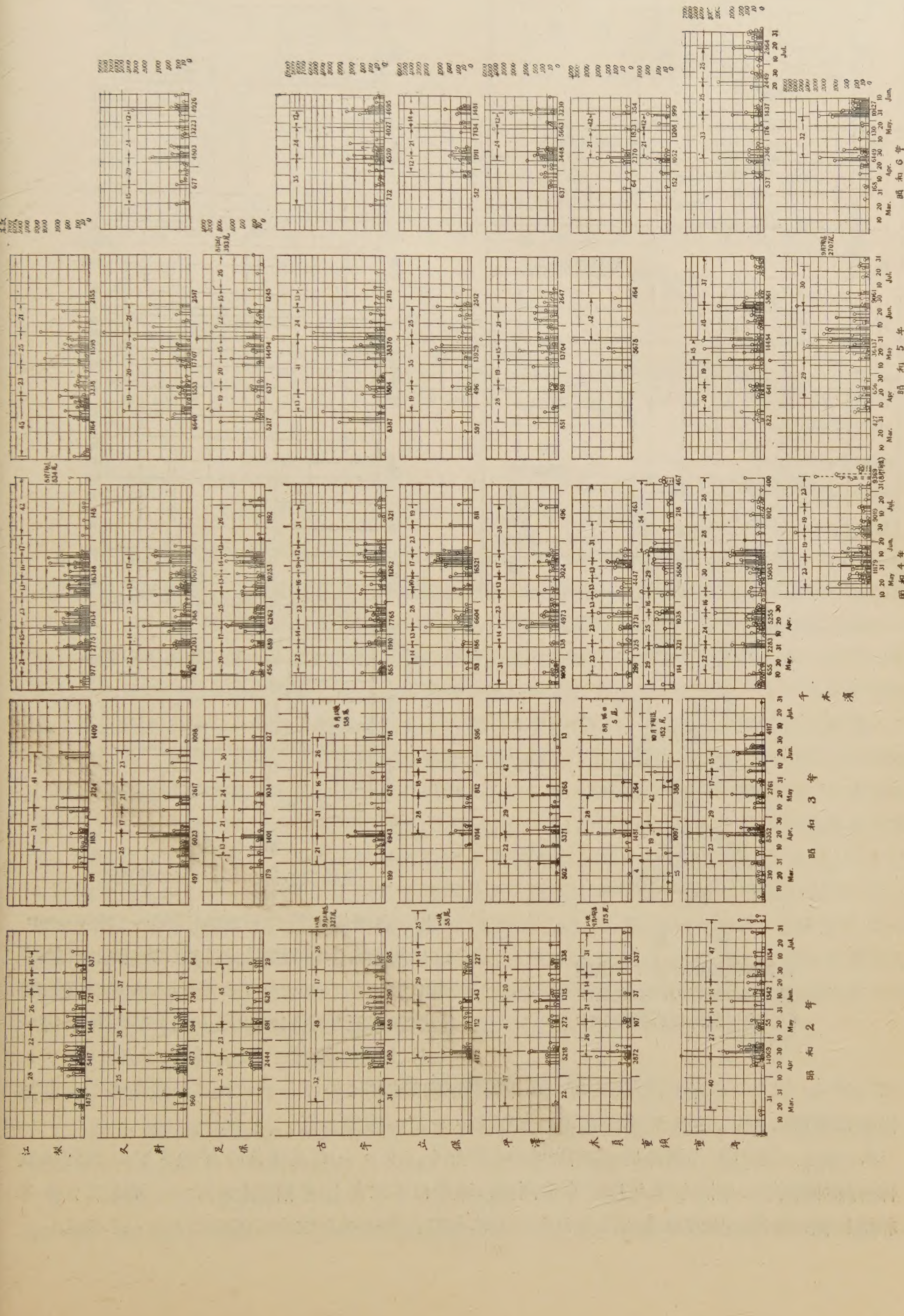
第 3 圖は各漁場の漁況の比較にして、横軸上に各漁場を相互間の距離に比例して配列せり。同圖に於いて漁獲量は灣奥に至るに隨ひて平澤・木負・重須と漸次減少すれど、重寺は漁獲量多く、千本濱は一層多量の漁獲を擧げつつあり。

漁獲量の分布より求めたる算術平均を漁期の中心日とし、各年の漁獲尾數を重みにとりて求めたる昭和二年〜五年の4ヶ年の中心日の平均値は大瀬崎の江梨漁場に於いて五月二日なれど東に進むに從ひて漸次遲れ、大瀬崎より凡そ6 km 東なる立保漁場にては五月二十一日。然るに其の東側なる平澤漁場は著しく早く五月十一日にして、之より東すれば再び漸次遲れて重須・重寺は五月二十日以後となり、千本濱漁場の資料は少きも更に遲るるものの如し。

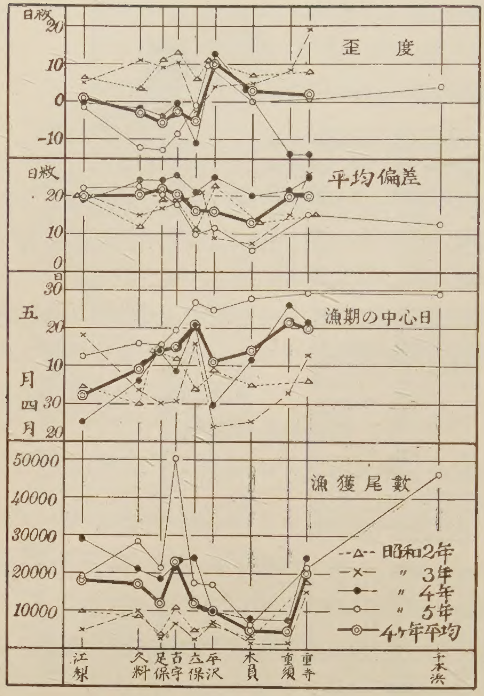
漁獲量分布の平均偏差は多く 20 日なれど、立保・平澤・木負にては著しく短く 15 日前後となり、多量に漁獲せらるる期間（盛漁期）の著しく短かきを示せり。漁期の中心日 C と半數漁獲日 $C_{\frac{1}{2}}$ との差 $C-C_{\frac{1}{2}}$ を以て簡單に漁獲量分布の歪度とすれば、江梨漁場を除き西部漁場久料・足保・古宇・立保の4ヶ年平均の歪度は孰れも第4圖に示すが如き（—）型となり、東部漁場平澤・木負・重須・重寺・千本濱は(＋)型となる。但し各年の歪度は區々にして、不漁なりし昭和二・三年は殆ど何處の漁場も(＋)型となり、昭和四年は一般に(—)型を示せり。

---

* 上記 10 漁場の中にも年によりて記録を得ざりしものあり。古宇漁場に於いては最近沖合及び岸近くに二つの大謀網を用ひ、重寺漁場は古くより三月〜十月の間淡島の東側に 2 個の大謀網を使用せり。一般に此の地方の大謀網は三艘張なれど、千本濱のは稍大きく五艘張なり。此の外灣奥には江の浦(エウラ)・口野(クチノ)の大謀網あれど漁獲量甚だ少く、三津(ミト)或は小海(コウミ)にも敷かるることありしも同樣少量の漁獲を得たるに過ぎず。

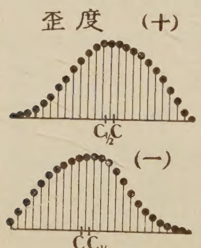


第2圖 漁場別日々のメジの漁獲圖　（各漁場の横軸の下の數字は小期間毎の漁獲尾數にして圖中の數字は間隔日數なり）



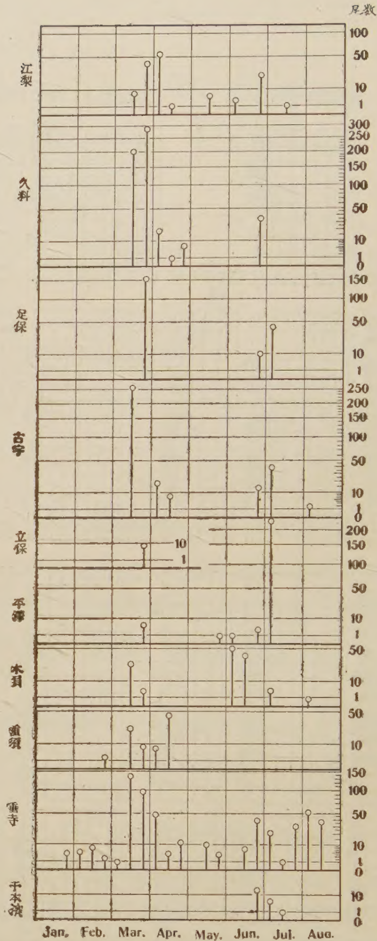
第 3 圖

各漁場の漁況比較



第 4 圖

日日の漁獲圖に於ける漁獲量分布の歪度の(+)型及び(−)型（黒丸は漁獲高を示す）

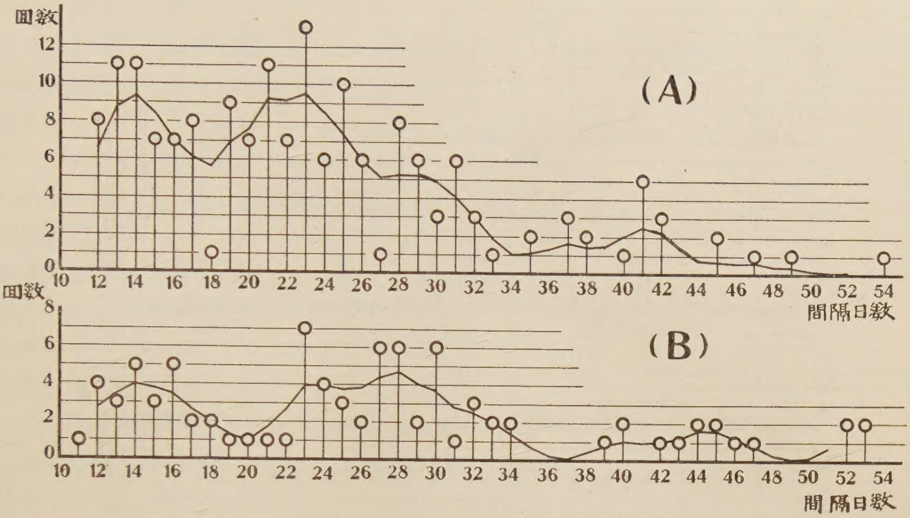


第 5 圖

漁場別各旬のクロシビの漁獲圖

3. 各漁場に於ける昭和二年〜六年のクロシビ親魚の漁獲尾數を各旬毎に合計して第 5 圖に示せり。クロシビの多くはメジの盛漁期を挾みて三月中旬〜四月上旬及び六月下旬〜七月上旬に漁獲せられ、特に大型のクロシビ(100 kg 以上）は殆ど前期に限らる。西部漁場は前期に於けるクロシビの漁獲多く、東部漁場は後期に多し。但し千本濱に於いてはクロシビの漁獲少し。

4. 以上（2)(3）の項に於いて說明せるが如く、クロシビ及び其の仔魚メジの漁況は立保•平澤兩漁場の中間を境として東部西部の漁場は互に甚しき相違を示せり。而してかかる相違は他の魚種の漁況にも表はるるところにして、後日稿を改めて述ぶるところあらん。



第 6 圖

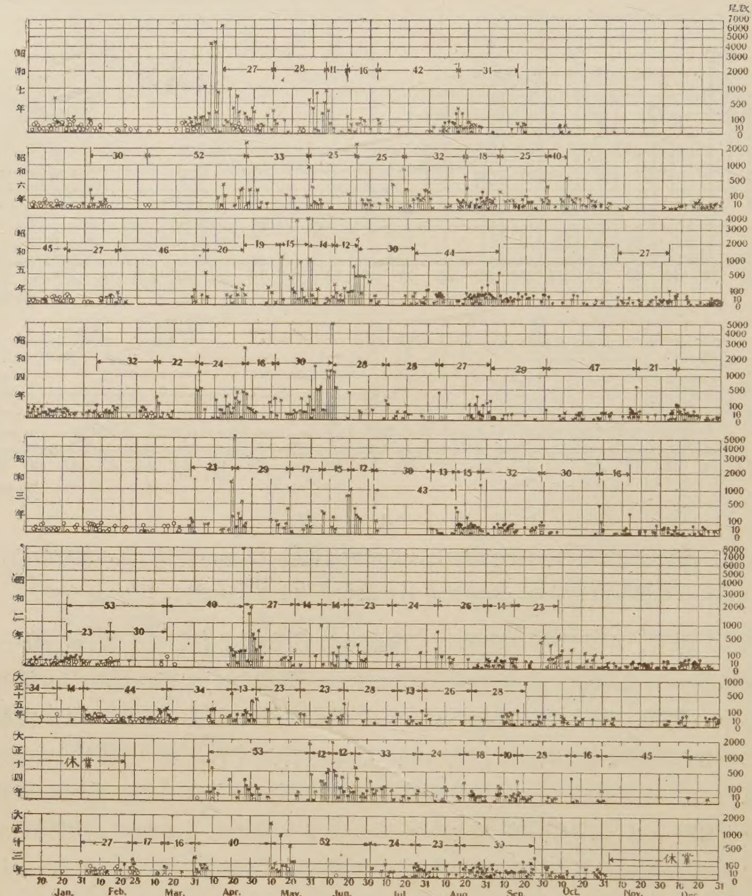
各漁場 5 漁期の間隔日數の頻度曲線 (A) 及び重寺漁場 9 ヶ年の間隔日數の頻度曲線 (B)
(白丸は頻度回數を示し、曲線は 3 日の移動平均を 2 回繰返して得たるもの)

5. 盛漁期間と雖も、メジは毎日連續して漁獲せらるるに非ずして不漁日の續くことあり。從つて第 2 圖に於いて漁期間を更に小期間に區分し、横軸の下に其の期間內の漁獲尾數を揭げたり。かかる小期間、或は更に之を小區分して其の相隣れる各小期間の最多漁獲日間の日數を各漁場に就きて求め、其の間隔日數の頻度曲線を作成すれば第 6 圖(A)の如き分布を得。但し 10 日以內のものは省略せり。最多漁獲日間の間隔日數を求むるに時として甚だ不明瞭なる場合ありと雖も、かかる頻度曲線よりメジの多量漁獲せらるる日は稍週期的に繰返へさるるを知る。卽ち分布圖を 3 日の移動平均を 2 回繰返して滑にすれば、18 日・34 日の間隔日數の頻度數は極小値を示し、(i) 18 日以內 (ii) 18 日〜34 日 (iii) 34 日以上の 3 區分を得。而して (i) の區分に屬する間隔日數の 2 倍は殆ど (ii) の區分に、3 倍は (iii) の區分に相當す。間隔日數を求むるに、中間の或日に於ける漁獲尾數の稍多しと雖も著しからずとして之を無視せるものの中、或はそれを以て 2 漁期乃至 3 漁期に分つを妥當とするものあるべしと雖も、若し最多漁獲日間の日數に稍週期的のものあらば、1 漁期と見做せるを分ちて 2〜3 漁期とせる時、頻度曲線の (ii) に屬するものは二つに分れて共に (i) に屬し、(iii) に屬するものは二つに分れて (i) 及び (ii) に、又は三つに分れて皆 (i) に屬するに至らん。卽ち第 6 圖 (A) の頻度曲線はメジの多量に漁獲せらるる日の間に稍週期的のものあるを示す。

重寺漁場の漁況

1. 第 7 圖は重寺漁場の大正十三年始より昭和七年十月に至るメジの日日の漁獲圖なり。同圖中には魚體重及び魚價の傾向より推定し、當年魚・一年魚・二年魚を區別して記載せり。

2. 一年魚メジの盛漁期は年によりて少しく變化すれど、略四月下旬〜六月上旬に存在し、第 3 圖に於けると同様三月〜七月間の漁獲量に就きて漁期の中心日・漁獲量分布の平均偏差・



第 7 圖　重寺漁場日日のメジの漁獲圖

●‥‥當年魚メジ　×‥‥一年魚メジ　○‥‥二年魚メジ

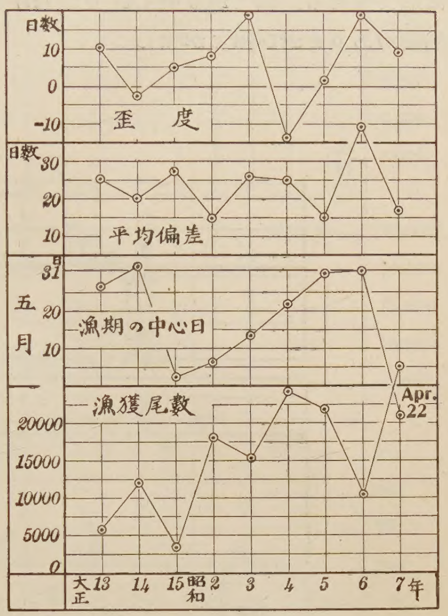
(圖中に示せる數字は間隔日數なり)

歪度を漁獲尾數と共に第8圖に示せり。同圖に於いて漁獲量は逐年增加の傾向を示す。漁期の中心日は多く五月にあり、逐年遲るるも五月末乃至六月初とならば翌年は急に進みて五月初或は四月末となるが如き傾向を示せり。漁獲量分布の平均偏差・歪度の逐年の傾向は明らかに認めらるるものなく、平均偏差の9ヶ年平均値は 23 日、歪度は+6日なり。

3. 當年魚たる小メジは七月末乃至八月末に同漁場に於いて初漁を見、初漁日9ヶ年平均は八月七日。初漁前暫らくは一年魚の不漁の續くこと多けれど、秋に至りて一年魚の多量漁獲せらるることあり。十一月は當年魚・一年魚共漁獲少きを普通とし、十二月以降翌年二月に亘りて稍漁獲せらる。二月末より三月末に至る間再び不漁の期間繼續し、四月に入りて昨年度生れたる一年魚の漁獲量急激に增加すれど二年魚の漁獲は殆ど絕ゆるを常とす。從て稚

魚の此の漁場に漁獲せられ始めてより二年魚となりて漁獲の殆ど絶ゆる迄、即ち略〻連續してメジの同漁場に漁獲せらるる期間は凡そ 20 ケ月なり。

4. クロシビを其の體重*により小マグロ (40 kg 以內)•中マグロ (40〜100 kg) 及び大マグロ (100 kg 以上) と三群に分ち、各群別に各旬每の漁獲尾數を第 9 圖に示せり。今クロシビの漁期の中心日を計算するに當り、漁期1ケ年の境を何月とすべきか不定なり。即ち九月以後に於いて稀に漁獲せらるるクロシビは八月以前の漁期と翌年二月以後の漁期との中間に挾まりて一年の漁期の境を不定とす。然れども其の漁獲尾數甚だ小なるが故に之を省略し、一月〜八月の期間に就きて考ふべし。此の期間に於ける大マグロの漁期の中心日は每年三月中旬•四月上旬の間にあれど、中•小マグロを合併せるものの中心日は大正十三年以來逐年遲れ、昭和三年には七月中旬となれり。昭和六年及び七年は晩春より夏に至るクロシビの漁獲なき爲共に早く四月上旬なり。尙各漁場の章に於いて述べたるが如く、重寺漁場 9 ケ年の記錄も亦、クロシビの漁期は一年魚メジの盛漁期に前後して一年魚メジの不漁の時期に出現せり。



第 8 圖

重寺漁場 9 ケ年の漁況

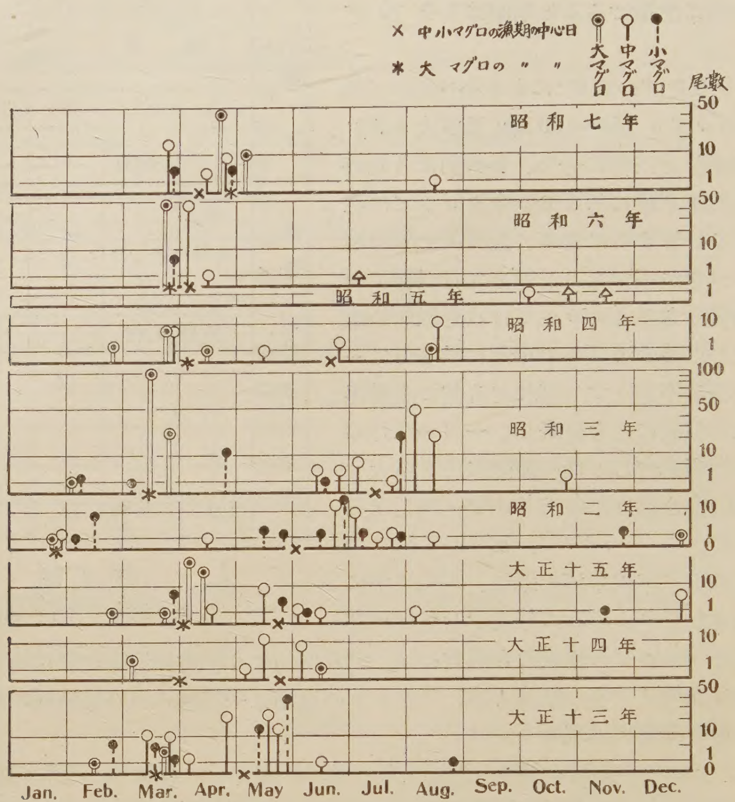
5. クロシビの各年齡別の每年の漁獲尾數は第 10 圖に示すが如し。發生年度を同じくするクロシビ及其の仔魚の各年の漁獲尾數には明かなる相關を認め得ず。蓋し年齡と共に游泳區域も多少變更し、海況其の他の原因によりて魚道も常に多少變動すべく、從つて單に一漁場の或年の漁獲量によりて同一發生年度の魚の翌年以後の漁獲量を推定するは困難なり。大メジ及クロシビの同じ年の漁獲量の間には却て豐凶の相關關係を認むるが如しと雖も、漁獲量も僅かにして、9 ケ年の記錄により之を論議するは無理ならん。最も重要なる一年魚の漁獲量は變動あれど逐年增加せり。當年魚は八月頃は未だ 20 糎以下にして重要視せられず、從て漁獲尾數の記錄も不正確なり。

6. 重寺漁場 9 ケ年の日日の漁獲圖に於いて最多漁獲日の間隔日數を取りて頻度曲線を作成すれば、第 6 圖 (A) と類似せる第 6 圖 (B) を得。但し、當年魚及び一年魚或は一年魚及び二年魚の多量漁獲日が前後して現はれ、其の漁獲尾數に甚しき差なき時は、高年齡の魚の多量漁獲日の漁獲尾數が少しく小なりともその日を選びて間隔日數を求めたり。3 日の移動平均を 2 回繰返へして滑にせる頻度曲線の圖形より、其の頻度數の極小値を 20 日及び 37 日

---

* 木村喜之助： 重寺漁場の漁獲に表はれしクロシビ•キハダの成長度。本誌第 1 卷第 1 號 昭和 7 年 5 月 1-4

に認め得らる。因て第6圖 (A) 及び (B) を總合し、メジの漁獲量には 12日〜17日 の週期的增減ありと云ひ得るが如し。



第 9 圖 重寺漁場各旬のクロシビの漁獲圖

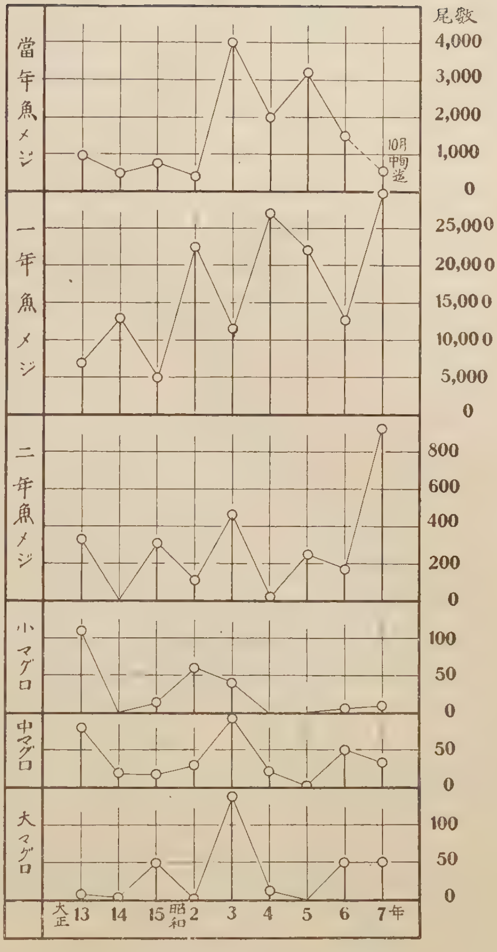
摘 要

駿河灣東北部に入込める一小灣には四月〜六月クロシビの一年魚メジの群游夥しく、小灣の南伊豆側には十數個所に大謀網敷かれて孰れも相當の漁獲あり。此の南側をその中部立保・平澤兩漁場の間を以て東西兩部に分つ時、其の兩部の漁況に特徴ある差異あり。即ち三月〜七月の期間に於ける各大謀網の日日のメジの漁獲圖より、漁獲量の分布の平均値を以て各漁場の漁期の中心日と定義すれば、中心日は東部・西部共に西より東するに從ひ遲るるも、立保平澤間に著しき喰違を生じ、立保の東なる平澤が却つて著しく早き結果を示せり。分布圖形の歪度に於いても西部は(−)型、東部は(+)型にして歪度の方向反對なり。東西兩部の境目附近の漁場は漁獲量も分布の平均偏差も共に小なり。親魚クロシビの漁況も東西兩部は對立的特質を示せり。一般に此の地方に於いては 100 kg を超ゆる大型クロシビはメジ盛漁期前のメジ不漁期（三月中旬〜四月上旬）に、100 kg 以下の小型クロシビは上記期間にも漁獲せらるるものあれど、メジ盛漁期後のメジ不漁期に漁獲せらるるもの多し。大型クロ

シビは多く西部漁場にて、小型クロシビは殆ど東部漁場にて漁獲せらる。

更に重寺漁場の9ケ年連續せる漁獲記錄によれば、其の年發生せる小メジは八月上旬初めて同漁場に現はれ、十一月に不漁、十二月〜二月に少漁獲、二月末〜三月末の不漁の期間を經過して四月〜六月の一年魚の盛漁期に入る。六月以降夏季に稍不漁の時期あれど、時として秋に相當の漁獲を見ることあり。以後前年と同樣十一月の不漁、十二月〜二月の小漁獲を繰返へし、二月末或は三月末より二年魚は全く漁獲せられず。其の後に漁獲せらるる小型クロシビは成長度より推定するに更に1ケ年以上を經過せるものと考へられ、略ゝ連續してメジの此の地方に漁獲せらるる期間は約20ケ月なり。

メジの日日の漁獲圖より、前後せる日に比して相當多量漁獲ありし日を拔き出し、相互の間隔日數の頻度曲線を作成すれば、その撒布狀態より12〜17日の週期を認め得



第10圖 重寺漁場に於ける各年齢のクロシビの9ケ年の漁獲尾數

一鹽基脂肪酸類の腐敗菌,チフス菌,及びコレラ菌に對する殺菌作用(第一報)

鐵　本　總　吾

(傳染病研究所)

The Bactericidal Activity of Monobasic Fatty Acids on Some Putrifactive and Pathogenic Bacteria.

Sogo TETSUMOTO.

SYNOPSIS

The present paper deals with the bactericidal activity of saturated monobasic acids ($C_nH_{2n+1}COOH$) on *Staphylococcus pyogenes aureus*, *Proteus vulgaris*, Hauser, *Bac. typhosus* and *Vib. cholerae*. The methods and experimental conditions are the same as described in the previous paper.(1) When tested with the same concentration, the bactericidal activity is nearly the same in 6 acids—from acetic to isovaleric acids—and is less than that of formic acid. The activity in question increases, but solubility in water decreases, with the number of C-atoms of the acids higher than caproic acid (C_6) when examined under the same pH-value, namely, it is extraordinarily strong in caprylic (C_8), pelargonic (C_9), and capric (C_{10}) acids. It is always greater in the normal than in the iso-acids. Its greater activity is evident in the same concentration of mineral acids such as HNO_3, HCl, H_2SO_4, H_3PO_4 than in C_1—C_5 acids. The bactericidal activity of monobasic acids has much to do with their undissociated molecules. This is especially the case with higher monobasic acids. The anions of monobasic acids have insignificant bactericidal activity but those of higher acids appear to show greater activity than those of lower acids as bactericides.

著者[1]は曩に無機酸類の同一分子濃度及び pH, 陰イオン、非解離分子、等の殺菌作用を研究せり。次いで有機酸類の殺菌作用の本態を明にする爲め先以て一鹽基脂肪酸類($C_nH_{2n+1}CO_2H$) に於て其の炭素原子の數, pH, 化學構造, 陰イオン, 非解離分子等の殺菌作用に及ぼす影響を研究せり。

實驗の方法、供試細菌及び試藥は次の如し。

(1) 實驗方法：前法[1]に同じ。

(2) 供試細菌：*Staphylococcus pyogenes aureus*. *Proteus vulgaris*, HAUSER. *Bacillus typhosus*. *Vibrio cholerae*.

(3) 試藥： 蟻酸 $H{\cdot}CO_2H$。醋酸 CH_3CO_2H。プロピオン酸 $CH_3CH_2CO_2H$。ブチル酸 $CH_3(CH_2)_2CO_2H$。イソブチール酸 $\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>CH{\cdot}CO_2H$。ヴァレリアン酸 $CH_3(CH_2)_3CO_2H$。イ

(1) 鐵本總吾：日本水產學會誌 第1卷 第1號 昭和7年。

ソヴァレリアン酸 $\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>CH\cdot CH_2\cdot CO_2H$。カプロン酸 $CH_3(CH_2)_4\cdot CO_2H$。イソカプロン酸 $\begin{matrix}CH_3\\CH_3\end{matrix}\!\!>CH(CH)_2\cdot CO_2H$。エナント酸 $CH_3(CH_2)_5\cdot CO_2H$。カプリル酸 $CH_3(CH_2)_6\cdot CO_2H$。ペラルゴン酸 $CH_3(CH_2)_7\cdot CO_2H$。カプリン酸 $CH_3\cdot(CH_2)_8\cdot CO_2H$。蟻酸以外のものは Merck 又は Kahlbaum 製品。

以上各酸の水溶液の pH 價は電離恒數の知られたるものに就ては次式により算出せり。$pH=\frac{1}{2}pK-\frac{1}{2}\log C$. 式中 pK は酸の電離恒數の逆數の對數、C は酸の濃度を表はす。電離恒數未知のものに就ては比色法によつて溶液の pH 價を測定せり。カプロン酸以下カプリン酸に至る六種類の $\frac{N}{10}$ 水溶液、カプリル酸以下カプリン酸に至る三種類の $\frac{N}{100}$ 水溶液は各試藥何れも水に不溶解なるを以て調製し得ず。試藥を $10^{c.c.}$ 宛試驗管にとり 20°C (±0.5°) に保ち豫め 20° C となしたる供試細菌浮游液を各試藥に $0.1^{c.c.}$ 宛加へて放置し、一定時間毎に規定の白金耳を以て標準培養液に移殖し、37° C にて 2–3 日間培養す。菌の生死は培養液の清濁によつて判斷す。雜菌混入の疑ある時は各供試細菌の家兎免疫血清による凝集反應及形態學的檢査を並用して反應の正否を確めたり。

一鹽基脂肪酸類 (蟻酸よりカプリン酸まで) の殺菌作用。C_1 より C_5 に至る各酸の $\frac{N}{10}$ 溶液、C_1 より C_7 に至る各酸の $\frac{N}{100}$ 溶液、C_1 より C_{10} に至る各酸の $\frac{N}{1000}$ 溶液に於ける殺菌作用を試驗して第1表に示す如き結果を得たり。

第I表より知る如く、各濃度に於て C_1 酸の殺菌作用は比較的強く、C_2 乃至 C_5 の酸は其の作用殆ど同一にして C_1 酸より弱く、C_6 以上の酸は C の數の增加に從つて著しく其の殺菌作用を增加す。特に C_8, C_9, C_{10} の酸は其の殺菌力頗る強烈なり。又 Butyric acid, Valeric acid, Caproic acid に於て Normal acid と Iso acid とを比較するに後者は常に前者よりも殺菌力稍弱し。

同一 pH 價に於ける各酸の殺菌力を檢して第 2, 3 表に示す結果を得たり。

第2及第3表より知る如く、同一pH價に於ける殺菌作用は蟻酸 (C_1) 最も弱く、C 原子の數の增加に從つて次第に强力となる。但し C_2 より C_5 までの酸はその殺菌力略相等し。C_7 より急に殺菌作用强くなり C_8, C_9, C_{10} 特に C_{10} の酸に於て甚だ强烈となる。此の場合に於ても Iso acid は Normal acid よりも殺菌力弱し。以上の事實よりして一鹽基脂肪酸類の殺菌作用には非解離分子の影響が著しきこと明なり。卽ち非解離分子の殺菌作用はC原子の增加に從つて强力となる。同一pH價に於ては一鹽基脂肪酸類は無機强酸類よりも殺菌力强し。

各酸のアニオンの殺菌作用を見る爲めに各酸の Na 鹽を使用し、$\frac{N}{100}$ 及び $\frac{N}{1000}$ 溶液にて實驗して第4表に示す如き成績を得たり。

卽ち C_1 乃至 C_6 の酸の鹽類は對照試驗に比して殺菌力なく却つて好影響を與へ、C_8 以上の酸の鹽類は幾分殺菌力を示す。此の結果よりC原子の多い酸のアニオンの殺菌力はC原子の數の少い酸の殺菌力に比し幾分か强きことが推察せらる。

第

m……分
h……時間

Acids	濃度 Normal	pH	生																							
			Staphylococcus pyogenes aureus																							
			1 m	2.5	5	10	15	20	30	45	60	90 m	2 h	3	6	9	12	24	36	48	72 h	1 m	2.5	5	10	15
Formic acid	1/10	2.3	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	−	−
	1/100	2.8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	1/1000	3.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	+	+	+	+	+
Acetic ,,	1/10	2.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	1/100	3.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	1/1000	3.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	+	+	+	+	+
Propionic ,,	1/10	2.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	1/100	3.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	1/1000	3.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	+	+	+	+	+
Butyric (normal) ,,	1/10	2.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	1/100	3.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	1/1000	3.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	+	+	+	+	+
Butyric (iso) ,,	1/10	2.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	1/100	3.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	1/1000	3.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+
Valeric (normal) ,,	1/10	2.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	1/100	3.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	1/1000	3.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	+	+	+	+	+
Valeric (iso) ,,	1/10	2.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	1/100	3.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	1/1000	3.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	+	+	+	+	+
Caproic (normal) ,,	1/100	3.4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	1/1000	3.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	+	+	+	+	+
Caproic (iso) ,,	1/100	3.4	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+
	1/1000	3.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	+	+	+	+	+
Oenanthylic ,,	1/100	3.4	+	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
	1/1000	3.9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	+	+	−	+	+
Caprylic ,,	1/1000	4.8	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	±	−	−	−
Pelargonic ,,	,,	,,	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	±	−	−	−
Capric ,,	,,	,,	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	±	−	−	−
Control			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

1　表

＋…………菌生存　　　　—…………菌死滅
±…………生存疑はしきもの

存　時　間　數

Proteus vulgaris, Hauser												Bacillus typhosus																		Vibrio cholerae										
20	30	45	60	90 m	2 h	3	6	9	12	24	36 h	1 m	2.5	5	10	15	20	30	45	60	90 m	2 h	3	6	9	12	24	36	48 h	1 m	2.5	5	10	15	20	30	45	60	90 m	2 h
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−
+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−
+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−
+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−
+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−
±	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−
+	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−		−	−	−	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−
+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	+	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	±	−		−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

第 2 表

acids	pH	生存時間数 *Staph. pyogen. aur.* 2 h	3 h	6 h	12 h	24 h	*Prot. vulgar.* H. 45 m	60 m	90 m	2 h	3 h	6 h	*Bac. typhos.* 90 m	2 h	3 h	6 h	9 h	*Vib. choler.* 1 m	2.5 m	5 m	15 m	20 m
	3.0																					
Formic	,,	+	+	−	−	−	+	+	+	−	−	−	+	+	±	−	−	+	+	−	−	−
Acetic	,,	+	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	+	−	−	−	−
Butyric	,,	+	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	+	−	−	−	−
Isobutyric	,,	+	+	−	−	−	+	+	−	−	−	−	+	+	−	−	−	+	+	−	−	−
Valeric	,,	+	−	−	−	−	+	−	−	−	−	−	+	−	−	−	−	+	−	−	−	−
Isovaleric	,,	+	+	−	−	−	+	+	−	−	−	−	+	+	−	−	−	+	+	−	−	−
HNO_3	,,	+	+	+	±	−	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	−	+	+	+	+	−
HCl	,,	+	+	+	±	−	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	−	+	+	+	+	−
Control		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

第 4 表

Na salt	Normal	生存時間数 *Staph. pyogen. aur.* 4 d	5 d	6 d	7 d	8 d	*Prot. vulgar.* H. 2 d	3 d	4 d	5 d	6 d	7 d	*Bac. typhos.* 2 d	3 d	4 d	5 d	6 d	7 d	*Vib. choler.* 60 m	90 m	2 h	3 h	6 h	9 h
Formate	$\frac{1}{100}$	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acetate	,,	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Propionate	,,	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Butyrate	,,	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Isobutyrate	,,	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Valerate	,,	+	+	+	+	±	+	+	+	+	+	±	+	+	+	+	+	±	+	+	+	+	+	±
Isovalerate	,,	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Caproate	,,	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+	−	+	+	+	+	+	−
Isocaproate	,,	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Oenanthylate	$\frac{1}{1000}$	+	+	+	+	−	+	+	+	−	−	−	+	+	+	+	−	−	+	+	+	+	+	−
Caprylate	,,	+	+	±	−	−	+	±	−	−	−	−	+	+	±	−	−	−	+	+	+	+	−	−
Pelargonate	,,	+	+	±	−	−	+	±	−	−	−	−	+	+	±	−	−	−	+	+	+	+	−	−
Caprinate	,,	+	+	±	−	−	+	±	−	−	−	−	+	+	±	−	−	−	+	+	+	+	−	−
Control		+	+	+	+	−	+	+	−	−	−	−	+	+	+	+	−	−	+	+	+	+	+	+

第 3 表

生存時間 — *Staph. pyogen. aur.*

Acids	pH	20 m	30 m	12 h	24 h	36 h	48 h	72 h	96 h	120 h	148 h
Formic	4.0	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
Acetic	,,	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−
Propionic	,,	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−
Butyric	,,	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−
Isobutyric	,,	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−
Valeric	,,	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−
Isovaleric	,,	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−
Caproic	,,	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−
Isocaproic	,,	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−
Oenanthylic	,,	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−
Caprylic	4.8	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Pelargonic	,,	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Capric	,,	±	−	−	−	−	−	−	−	−	−
HNO_3	4.0	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−
HCl	,,	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−
Control		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

生存時間 — *Prot. vulgar.* H.

Acids	1 m	2.5 m	5 m	6 h	9 h	12 h	24 h	36 h	48 h	72 h
Formic	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−
Acetic	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
Propionic	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
Butyric	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
Isobutyric	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−
Valeric	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
Isovaleric	+	+	+	+	+	+	±	−	−	−
Caproic	+	+	+	+	+	−	−	−	−	−
Isocaproic	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
Oenanthylic	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−
Caprylic	+	+	−	−	−	−	−	−	−	−
Pelargonic	+	±	−	−	−	−	−	−	−	−
Capric	+	±	−	−	−	−	−	−	−	−
HNO_3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−
HCl	+	+	+	+	+	+	+	+	+	−
Control	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

生存時間 — *Bac. yphos.*

Acids	5 m	10 m	15 m	9 h	12 h	24 h	36 h	48 h	72 h	96 h
Formic	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−
Acetic	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
Propionic	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
Butyric	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
Isobutyric	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−
Valeric	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
Isovaleric	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−
Caproic	+	+	+	+	±	−	−	−	−	−
Isocaproic	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
Oenanthylic	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−
Caprylic	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Pelargonic	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Capric	+	−	−	−	−	−	−	−	−	−
HNO_3	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−
HCl	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−
Control	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

生存時間 — *Vib. choler.*

Acids	1 m	2.5 m	5 m	20 m	30 m	60 m	90 m	2 h	3 h	6 h
Formic	+	+	+	+	+	+	+	+	−	−
Acetic	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
Propionic	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
Butyric	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
Isobutyric	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−
Valeric	+	+	+	+	+	+	−	−	−	−
Isovaleric	+	+	+	+	+	+	+	−	−	−
Caproic	+	+	+	+	−	−	−	−	−	−
Isocaproic	+	+	+	+	+	±	−	−	−	−
Oenanthylic	+	+	+	−	−	−	−	−	−	−
Caprylic	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Pelargonic	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
Capric	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
HNO_3	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−
HCl	+	+	+	+	+	+	+	+	±	−
Control	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

摘　　要

蟻酸よりカプリン酸に至る 13 種の一鹽基脂肪酸類の腐敗菌、チブス菌、コレラ菌に對する殺菌作用を研究して次の結果を得た。

(1) 同一濃度に於ては、其殺菌力は蟻酸 (C_1) 強く醋酸 (C_2) よりイソヴァレリアン酸 (C_5) に至る 6 種の酸は殆ど相等しく何れも蟻酸よりも弱し、カプロン酸 (C_6) より C 原子の多き酸は C 原子の數の增加に從つて水に對する溶解性著しく減少すれども其の殺菌力は却つて增加し、カプリル酸 (C_8), ペラルゴン酸 (C_9), 及びカプリン酸 (C_{10}) は其の作用特に强烈なり。Normal 酸と Iso 酸との殺菌力を比較するに前者は常に後者より强し。

(2) 同一水素イオン濃度に於ては、一鹽基脂肪酸の殺菌力は C 原子の多いものが强く、且又、無機强酸の殺菌力に比し强し。此作用力は非解離分子の作用によるものの如し。

(3) 酸アニオンの殺菌力は非常に微弱なれども C原子の多い場合には少い場合に比し幾分か大なるものの如し。

伊勢蝦の蕃殖保護に關する二三の知見

木　下　虎　一　郎

（和歌山縣水產試驗場）

On the Propagation of the Spiny Lobster, *Panulirus japonicus* (v. Siebold)

Toraichiro KINOSHITA

SYNOPSIS

With a view to propagating the spiny lobster, *Panulirus japonicus*, several measures have been successfully put into force in the Wakayama Prefecture with coöperation of 29 fishery guilds there. But as to biology of the animal there remain many points to be made out. The biological minimum size of the species in the Wakayama Prefecture was determined by the present author to be 150-160 cm in length, morphology of the pleopods being used as a critelion to distinguish adult from immature (Fig. 1). Tagged 163 specimens, 66-206 cm long, were riberated and seven were recaptured about five months afterwards. Of these seven, five retained the tag (C. von Bonde's tag) in a perfect condition, and their rate of growth was determined as shown in Table 1.

伊勢蝦の如き沿岸性水族は特に人爲的に卽ち濫獲等の影響がその增殖を害することの甚だしきは人の知るところ爲めに各府縣は府縣令により禁漁期の制定、蝦體の制限をなしその蕃殖を保護し又各地元に於てはこの外禁漁區の設定、親蝦，仔蝦の放養、保護等を實施しつゝあり。

今和歌山縣下各地に於ける蕃殖保護施設の實際を見るに次の如し。

(1) 仔蝦の放養保護を行ひつゝあるもの　日高郡衣奈村　小引浦漁業組合，西牟婁郡潮岬村　出雲浦漁業組合，東牟婁郡下里町　粉白漁業組合

(2) 一定期間の絕對禁漁を行ひつゝあるもの　日高郡比井崎村　比井崎浦漁組合，日高郡岩代村　岩代村漁業組合，西牟婁郡東富田村　朝來歸漁業組合，西牟婁郡日置町　日置浦漁業組合，西牟婁郡江住村　里野漁業組合，西牟婁郡有田村　有田村漁業組合

(3) 漁期の短縮を行ひつゝあるもの　西牟婁郡瀨戶鉛山村　瀨戶鉛山浦漁業組合，西牟婁郡東富田村　富田村漁業組合，西牟婁郡潮岬村　上野浦漁業組合，東牟婁郡大島村　須江漁業組合，東牟婁郡古座町　古座漁業組合，東牟婁郡下里町　浦神漁業組合，東牟譲宇久井村　宇久井村漁業組合，東牟婁郡三輪崎町　三輪崎浦漁業組合

(4) 禁漁區を設定し仔蝦を放養し保護を加へつゝあるもの　日高郡比井崎村　比井崎浦漁業組合，日高郡名田村　名田漁業組合

(5) 禁漁區を設定し親蝦仔蝦の放養保護を加へ且つ漁期の短縮を行ひつゝあるもの
日高郡印南町　印南浦漁業組合，日高郡切目村　島田漁業組合

(6) 禁漁區設定、一定期間の絕對禁漁を行ひつゝあるもの　西牟婁郡江住村　江住漁業組合，東牟婁田原村　下田原漁業組合

(7) 禁漁區設定，漁期の短縮を行ひつゝあるもの　西牟婁郡田邊町　目良浦漁業組合，西牟婁郡周参見町　周参見浦漁業組合

(8) 一定期間の絕對禁漁，親蝦の放養を行ひつゝあるもの　日高郡切目村　西の地漁業組合

(9) 禁漁區設定，一定期間の絕對禁漁．親蝦の放養を行ひつゝあるもの　日高郡南部町　南部漁業組合

(10) 禁漁區設定，一定期間の絕對禁漁，漁期の短縮を行ひつゝあるもの　日高郡三尾村　三尾浦漁業組合

(11) 禁漁區設定，漁具制限，仔蝦の保護を行ひつゝあるもの　東牟婁郡古座町　津荷漁業組合

因に和歌山縣漁業取締規則に於ては五月一日より九月十五日までの期間內，伊勢蝦の採捕又は採捕したるものゝ製造販賣を禁止せり。

上記の如く和歌山縣下に於ける斯く伊勢蝦蕃殖保護施設の普及化は 1918 年來施行の西牟婁郡東富田村朝來歸其他二三の實際成績に刺戟されしものにして以上の實施各地も亦相當の成績を擧げつゝあり。

然れども是が生物學的解義に就ては未だ全く神祕の帳徹せられず徒に想像假定をなすに過ぎざればこの蕃殖保護方法確立の爲め先づ是が生物學的最小形，天然に於ける仔蝦の成長度並に移動等につき調査に着手し多少得るところあればこゝにその概要を報ぜんとす。

生物學的最小形

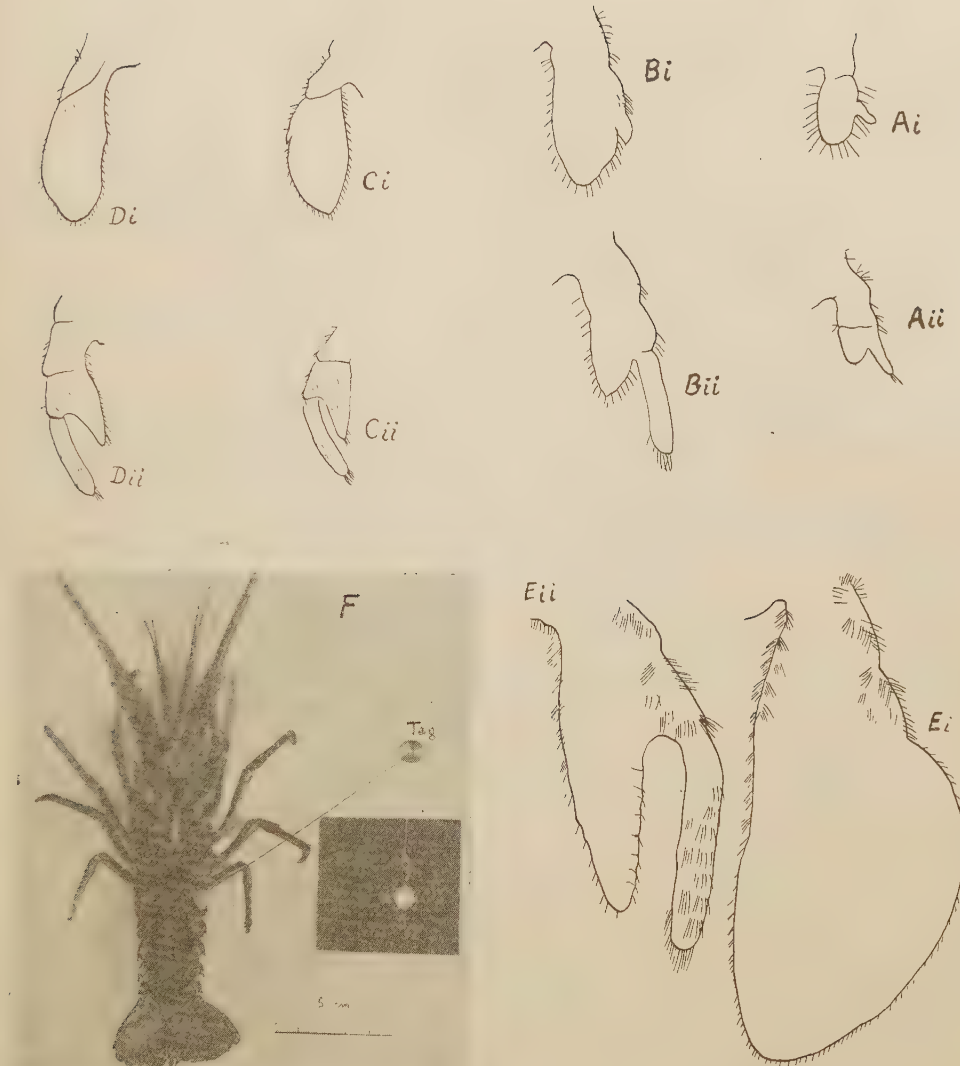
本邦に於て府縣令を以て蝦體に制限を加ふるものに神奈川縣の體長 3.5 寸、靜岡縣の體重 20匁及び宮崎縣の體長 5 寸以下のものゝ採捕禁止あり。

この法の趣旨は少くも一回の產卵を遂げしめ後繼者を殘さしめんとの目的を以て少壯時代を經て壯丁時代に入りたるを標準として現行法の制限となせるものゝ如し。而してその成長度には產地により遲速あるを以て各地その制限とする大さを異にすべきなるも和歌山縣下に於ける生物學的最小形は 150〜160 粍を以て限度とすべし。

余はこの生物學的最小形決定の爲め第二次性別特質の一たる腹肢の形態につき觀察せり。

伊勢蝦にても他の抱卵性蝦と同樣その卵がが腹部附屬肢の毛に葡萄狀をなして附着す、今是を精査するに各卵の周圍には之を包む囊狀の物質あり、これは其一端より稀に膜狀に伸長する事あれども普通は紐狀に伸長して各卵を支ふる柄となり此柄は他卵の柄と捻れ合ひ其端に於て附屬肢の毛に固着す（但し附屬肢の毛は凡て此卵柄を附着せるには非ずして中には然らざるものあり)。故にこの附屬肢の形態、少くも腹肢の毛の發達程度如何はその熟否を知る標準たるべし。

雌に於ける腹肢の形態はその發達過程を大體次の三階級に分つべし。



第 1 圖　A—E イセエビの未成熟雌の腹肢内枝　*i*, 第一腹肢内枝　*ii*, 第二腹肢内枝　A 體長 46mm　B 同 59 mm　C 同 87 mm　D 同 99 mm　E 同 133 mm, F 標識を示す

Fig. 1. *A—E*, abdominal endopodite of immature female of *Panulirus japonicus*; *i*, first; *ii*, second; *A*, body length 46 mm; *B*, 59 mm; *C*, 87 mm; *D*, 99 mm; *E*, 133 mm; *F*, showing tag and method of fixing it.

1. 體長約 90 粍迄のものに見る如き内枝の形態の未だ整はざるもの(第 1 圖 A. B. C)
2. 體長約 100 粍から 140 粍位迄のものに見る如き内枝は成態的形態を備ふるも未だ卵を

附着すべき長毛の發生なきもの (第 1 圖 D, E).

3. 160 粍以上に見る腹肢に長毛の發生せるもの

以上の見界より伊勢蝦の生物學的最小形は和歌山縣下にては 150〜160 粍と認むべくこの點は伊勢蝦の蕃殖保護の爲めの稚蝦採捕禁止制限上相當考慮を拂ふべき事項たるべし。

自然界に於ける成長度と移動

現行の蕃殖保護方法は伊勢蝦は移動力なき假定の下に一定期間の絕對禁漁, 禁漁區の設定又は稚蝦の放流保護等を採用しつゝあるも是が移動に關する適確なる證明なく且つ自然界に於ける成長度も蝦類標識方法の至難なる今日之に知る由なし。

伊勢蝦類の標識に就ては GILCHRIST 氏が蝦の觸角基部關節に針金を縛りつけ放流したることあるも (Migration of the Crawfish—Mar. Biol. Report No. 4, 1918, pp. 8–9) 周期的に脫皮をなす甲殼類にありてはこの方法は決して完全なる方法にあらず。

余は BONDE 氏の方法 (Preliminary report on a method of tagging Crustacea with special reference to the problem of the migration of the Cape Crawfish (*Jassus Lalandii*). Fisheries and Marine Biological Survey. Union of South Africa. No. 6. 1928) に倣ひ標識を施し水槽室の實驗に供せり。その方法は $10^{mm}\times8^{mm}$ の楕圓形のアルミニウム板に長さ 25^{mm} のアルミニウム線を附しその先端を第1圖 F に示す如く曲げしものを標識とし先づ銳利な解剖刀を以て蝦體の腹部屈筋に小傷口を作りその傷口に線を入れ少し捻じて後へ引き曲りたる部分を筋肉に喰ひ込ませり。この方法によるときは脫皮に伴ふも標識は原位置に留まり生活上にも何等支障を來たさざるを確めたれば 1931 年5月4日、日高郡名田村楠井に於て體長 66 粍より 206 粍に至るもの 163 尾にこの標識を附し自然界に放流をなしこの地を禁漁區として約 5 ケ月を經過せる 1931 年 10 月 10 日この放流區域を除き附近地域にて採捕に從事せしに放流地點より 50 米も距たざる地點に於て 7 尾の標識蝦を得。この中 2 尾は針金を殘存するのみなりしも 5 尾は完全に標識を殘存すること第 1 圖 F の如し、且つ成長度も次の結果を得たり。

No.	Sex	Liberation				Recapture				Rate of Growth		
		Date	Length (mm)	Carapace (mm)	Weight (gr.)	Date	Length (mm)	Carapace (mm)	Weight (gr.)	Length	Carapace	Weight
18	♂	May 5, 1931	106	35	38	Oct. 12, 1931	130	46	80	22.6%	31.4%	110 5%
60	♀	May 5, 1931	177	61	187	Oct. 16, 1931	181.5	62	205	2.5	16.0	9.6
120	♂	May 5, 1931	111	37	47	Dec. 12, 1931	129	44	69	16.2	19.0	46.8
143	♂	May 5, 1931	174	62	195	Oct. 11, 1931	182	65	225	4.6	4.8	15.4
157	♂	May 5, 1931	146	51	120	Oct. 11, 1931	158	55	150	8.2	7.8	25.0

この BONDE 氏の標識方法を用ひて尙多數の個體につき試み成長度及び移動の確實なる知見を得んことを期しつゝあり。

藻類原形質の滲透作用に就て

末　廣　恭　雄

（農林省水產試驗場）

Notes on Osmotic Experiments with Algae

Yasuo SUYEHIRO

SYNOPSIS

The osmotic value of some algae was determined in 1928 under the direction of Professor Kiichi MIYAKE, of the Tokyo Imperial University, by observing plasmolysis of the cells due to various solutions. The results are summarized as follows:—

(1) Fresh-water (*Spirogyra* and *Cladophora*) as well as marine algae (*Chaetomorpha*, *Sargassum*, *Euchuma*, etc.) were used as given in Table 1.

(2) The solutions of cane sugar and of sodium chloride were used as the reagents for determining the osmotic values.

(3) The osmotic value is by far higher in the marine algae than in the fresh-water ones, but that of surrounding media, in which either group of algae grow, is much less than that of the aquatic plants respectively.

(4) The value in question is nearly the same in the marine algae growing in the same zone, that for the plants in sublittoral zone being higher than that for the littoral algae. See Table 1.

(5) The osmotic value is not the same in the entire many-layered algal body, that for the outer cell-layers being higher than that for the inner ones, as shown in Table 2.

藻類は陸上植物と違つて、其生育地の環境が水であるが故に、其植物體の原形質と外圍の水との間に存在する滲透作用の關係は、水溫，光線等に依つて被る影響と共に、植物生理學上重要な要素として擧げねばなるまい。然るに此問題を取扱つた研究報告が意外に尠い。仍つて筆者は、昭和3年表題の如き研究を志し、先づ數種の藻類を選んで其原形質に對し、數種の溶液によつて起る原形質分離の現象を觀察して其滲透作用を研究した。本文に於ては其結果の內、特に興味あると想はるるもの二三を述べる。

材　料　淡水藻は總て東京帝國大學農學部の古池より採集し、海藻は總て神奈川縣三崎油壺諸礒附近より採集して試驗に供した。此等の種類に就いては、第1表に記載してある故省略する。

試　藥　溶液としては、蔗糖の種々の濃度（モルにて表す）の液を用ひ、三日目毎に之を新調して原形質分離の測定に供した。

實驗方法　供試藻類は、之を其生育場所の水と共に持ち來り、直ちに實驗を開始する。先づ藻體の中央部に當る一片をメスにて切り、蒸溜水にて洗滌し、濾紙にて手早くぬぐひ、之

をスライドグラスに載せ、輕くカバーグラスをかけて顯微鏡下に置く。次に顯微鏡を窺ひつゝカバーグラスの一端からピペツトによつて溶液を注ぐ、――液が蒸發して濃度が變化する恐れある故、5 分毎に新鮮な液を注加する――終つて直ちに其時刻を記し、同時に視野に橫はる細胞の中、目標とす可き數個の細胞の原形質の大さを描寫器によつて正確に寫生し、後刻僅かに原形質分離を起した場合の判定を易からしめる。

目標とした細胞の內、三個以上のものが原形質分離を起した時は、早速其時刻及び其溶液の濃度を記載し、其材料を捨てて、新しいものに換へる。斯くして高い濃度のものから順次に低い濃度のものを作用せしめて數回の實驗を行ひ、其後2時間を經過しても尙ほ原形質分離を起さぬ場合には溶液と原形質との滲透壓が同價にあると看做して、前者のモル價を記錄する。然して同一種の藻類の 10 個以上の個體に就いて實驗を反復し、之を平均したものを第1表に揭げた。

實驗結果　植物分類の順位に從つて、先づ得たる結果を綠藻類，褐藻類，紅藻類の順に列記して見る。

本實驗に於て蔗糖液に依るものは大部分夏期、食鹽液に依るものは總て冬期の短時日の內に行つた關係上、各別に溫度其他の條件を一定と看做せば、滲透壓は液のモル價の大小に比例するが故に、第1表から淡水藻は海藻に比較して餘程低滲壓である事、干滿潮線間の海藻は干潮線下の海藻に較べて低滲壓であるが兩區域のものは夫夫近値にある事が判る，又外圍

第　1　表

		Sample	Distribution	Osmotic value by Cane sugar	Osmotic value by Sodium chloride
Fresh-water algae	Chlorophyceae	*Spirogyra* sp.	Pond	0.28	0.26
		Cladophora sp.	„	0.44	0.41
Marine algae		*Chaetomorpha crassa*	Sub-littoral zone	1.46	1.37
		Cladophora Wrightiana	Littoral zone	1.41	1.28
		Enteromorpha sp.	„	1.32	1.21
	Phaeophyceae	*Cladosiphon decipiens*	Sub-littoral zone	1.75	——
		Ecklonia bicyclis	„	1.80	1.72
		Sargassum enerve	„	1.78	1.64
		Sargassum serratifolium	„	1.72	——
		Turbinaria fusiformis	„	1.48	1.37
	Rhodophyceae	*Ceramium tenerrimum*	Littoral zone	1.48	1.40
		Chondrus ocellatus	Sub-littoral zone	1.78	1.72
		Euchuma papulosa	„	1.82	1.79
		Porphyra tenera	Littoral zone	1.45	1.37

表中 Littoral zone は干滿潮線間の區域を示し、Sub-littoral zone は干潮線以下の區域を表す

の水の滲透値(1)は實驗時の狀態に於て、淡水は 0.07 モルの蔗糖液に相當し、海水は 0.98 モルの蔗糖液に相當した値を示して居た事から、藻類原形質は外圍の水よりも餘程高い滲透壓を有して居ると云へよう。之は藻類の補强及び營養攝取の點から見て興味があることである。

更に面白く思つた事は、第2表に示してある藻類、即ち *Euchuma papulosa*, *Chondrus ocellatus* の如く細胞が層を成して居る藻類にあつては、皮層細胞の原形質の滲透値に較べて內層細胞の原形質の滲透値が著しく小さい事である。之を要するに、根の細胞が最高の滲透値を示し、莖或は幹等の內層細胞の滲透値は之よりも低く、皮層細胞の滲透値が最低であり、鹽類溶液は根の細胞より吸收され、擴散作用に依つて上方に向ひ內層細胞より皮層細胞

第 2 表

Sample	Osmotic value		
	Outer cell layer	Inner cell layer	Difference
	mol.	mol.	mol.
Euchuma papulosa	1.82	0.99	0.83
Chondrus ocellatus	1.78	0.98	0.80

に及ぼさるゝ機能を有する陸上植物と對照して考ふると、其根が單に他物に固着する役割を演ずるに過ぎない藻類に於ては、植物體を養ふ可き鹽類溶液が體の全表面の高い滲透値を有する細胞から吸收されて內方の低い滲透値を有する細胞に擴散する樣仕組まれ居るものとしても强ち怪しむに足りない。言葉を換へて言へば、上記の皮層細胞は營養攝取の點から見て、陸上植物の根の細胞に相當するものと言へやう。著者の取扱つた藻類は上記の二種（個體數各 30）に過ぎない、故に此結果のみから藻類全般を云々するのは甚だ早計でもあり僭越でもあらう。然し、斯かる興味ある現象は恐らく何れの藻類にも亦見らるゝものと推察せられる。

擱筆するにあたつて、當研究に終始懇切なる指導を恭うしたる三宅驥一教授、種々の助言を賜つた岡村金太郎博士，小幡重一教授、貴重なる文獻の貸與を受け竝びに多くの助言を賜つた向坂・殖田兩氏に對し衷心より拜謝する次第である。

---

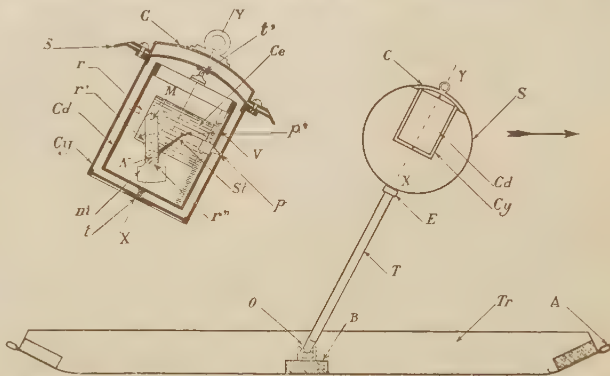
(1) 滲透値 (Osmotic value) は True 氏 (Bot. Gaz. 65, 1918, 71) に從つて滲透壓を溶液のモル數にて表はしたるもの。

綜　　述

自　記　潮　流　計

岡　田　光　世

海洋で直接計器を用ひて潮流を觀測した結果の中には、潮汐其他に因る周期的な水の運動、海水全體としての非周期的な移動が現はれる外に、觀測の誤差は別としても、錨を支點とする觀測船の風及び水流に因る前後左右の振子運動、其他の複雜な運動に從つて起る潮流計の運動、吊された潮流計の支點のまわりの進動の影響[11]及び波浪、渦流、亂流、內部波等による擾亂の影響[11, 24]が這入ることは[19]、實際上避け得られない。玆に觀測の結果をなるべく連續自記させて、其の結果を適當に整理し、此等の影響を解析し研究する必要が生ずる。特別な場合の外は、海水の主な運動は水平に近いと考へられるから、現在の各種の潮流計では總て水平流の流向、流速が觀測出來るやうになつてゐる。

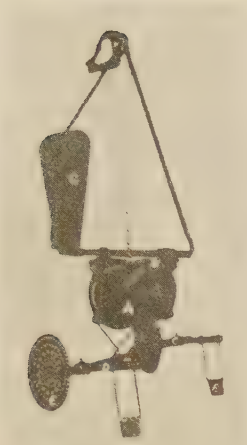


第 1 圖。 DELAGE の底流計。 Tr: 海底に敷設する木の臺。兩端 A に錨を結ぶ。桁 B に固定された磁石があり、敷設されてから針が止まり、引き揚げた時臺の方向を示す。 O: CARDAN の關接。T-E-S: 浮子。Cy: 浮子の球 S の內面に固定した圓筒。その內面に臺に對する流向を記錄する記象紙がある。Cd: 一側が重い方形の函。浮子が傾くと、tt' を軸として、ペン p がその方向に向くやうに廻轉する。 V: p を時計仕掛で上下に移動させる棒ネヂ。m: 點 M を支點として廻轉する錘。點 N に廻轉するペン p' を有す。p' の軸 St の長さは MN に等しく、浮子の傾の角の 2 倍だけ常に開く。r-r'-r'': ペン p' を開かせる齒車で r は Cd, r'' は St に固定する。半徑の比 2:1:1。Ce 時計仕掛で廻轉する圓筒。傾きを示す記象紙が捲いてある。軸は Cd に固定してある。

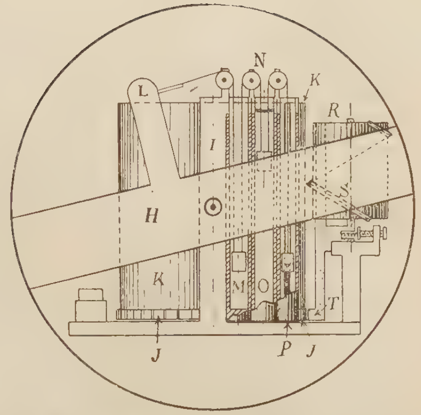
磁石の方向に從つて銅球の落ちた位置を示させる有名な EKMAN[8, 10]-MERZ[14] のプロペラ潮流計も、振子の偏りを時計仕掛で反復自記させる NANSEN[7, 15] の振子潮流計も、觀測を反復繰返すといふ趣旨に基いたものであるが、記錄回數も少く、時刻の指示が完全でない。MERZ-WÜST-[26]BÖHNECKE[1] は EKMAN-MERZ 潮流計の銅球に番號を附け、長時間放置して深海の弱流の流向を示させ、CARRUTHERS[3] は EKMAN-MERZ 潮流計の原理を用ひて銅球の數を數百箇に增し、長時間放置し連續觀測が出來る潮流計を造つたが、やはり時刻の詳細な指示は行はれない。EKMAN[9]の反復潮流計は、プロペラ潮流計で流向を錄させる原理を、流速に從つて齒車の廻轉した位置を示させるにも應用し、銅球の落ちた時刻も銅球上に印された記號で區別され、觀測回數も 47 回まで得られるやうになつてゐる。此の潮流計では每回メッセンヂャーを送つて銅球を一組づゝ落させ、その時刻は別に觀測しなければならない。

JACOBSEN[13] の水準潮流計、DELAGE[5] の mésorhéomèter 等では振子の運動を用ひて、觀測船上で流向、流速が反復隨時に讀み取れる。米國で海洋觀測にも改造應用された河川用の PRICE[27] の流速計等では、流速計と觀測船上の受話器とが電氣的に連絡されてゐて、やはり觀測船上でタービンの廻轉が聽き取られる。

潮流計を流速の測り方に依つて分類すると[18]、(A) 水の流が振子又は板に及ぼす壓力に從つて起る後者の重力又は浮力と釣り合つた偏りの角を用ひるもの、(B) 羽の表に流れの壓力を受けて廻轉する水平



第 2 圖。 Buchanan-Wollaston 潮流計。 A: 自記裝置を入れた圓筒。B; A を支へる枠で A は B に對して廻轉する。C: A に固定した針金の支への環の中で廻轉する棒。D: C に直角に固定した棒で、抵抗盤 E と、それと釣合ひを取る錘 F とを支へる。G: 方向板。E は F と G に依つて常に流の方向に向ひ、水の力を受けて A を傾かせる。E に多數の穴が明いてゐるのは、calibration に際し靜水中で機械を引き動かした場合に E の受ける力と、同じ速さの流の中に機械を止めて置いた場合に E の受ける力とが著しく違はないやうにするためである。



第 3 圖。 Buchanan-Wollaston 潮流計自記裝置。機械の配置は多少變へて表はしてある。H: 圓筒 (第 2 圖 A) に固定した板。中央の軸に自記裝置を支へる。K: 記象紙を捲く圓筒。重力で常に鉛直になる。M-O-P: 各錘を誘導する圓管。A が傾くと、H に固定した L も傾き、滑車 N に掛けた絲で吊した M 内の錘を引き揚げ。O 内の錘は下り、P 内の錘とそれに著いたペンが揚がる。ペンは常に記象紙に觸れてゐる。O 内に油を充し錘の微動を防ぐ。R: 磁石の著いた紙の圓筒。側面にインクを含ませた絲 S をネヂ型に捲く。T: 磁石を支へる棒で、K に固定した齒車 J の齒に嚙み、齒車の廻轉に從つて 20 分每に S を記象紙に觸れさせる。

軸のプロペラの廻轉を用ひるもの、(C) 羽の裏表に受ける壓力の差に依つて廻轉する垂直軸のタービンの廻轉に依るものがあり、又流向の測り方に依つては、(a) 基準を磁石の針を用ひて地球の磁場の方向に採るものと、(b) 觀測船の方向又は海底と一定な關係に在る固定軸又は二本吊にした枠の方向に採るものとがある。

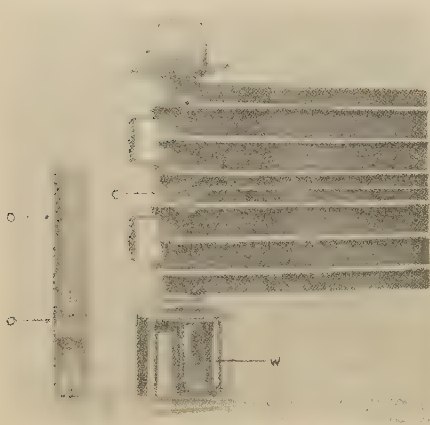
海洋觀測に使用され、報告された自記潮流計では、總て上記の如く機械的に流向、流速を測り、此れを機械的、光學的、又は電氣的な方法で自記させてゐる。機械的に自記させる場合には、ペンを用ひ、時計仕掛で廻轉する圓筒上の記象紙に直接記象が取られる。自記裝置は潮流計の內部に收められる。佛國の Delage[4] の底流計、英國の Buchanan-Wollaston[2] の潮流計が此の類である。光學的に自記させる場合にも、自記裝置はすべて潮流計中に收めて、此れと共に海中に沈められる。記象は時計仕掛で捲かれる寫眞フイルムに撮られる。瑞典の Pettersson[16, 17]、佛國の Idrac[12] 等が此の方法を用ひた。電氣的の方法では、觀測船と潮流計とが電線で連絡され、觀測船上の自記電流計又は自記檢流器に記象が取られる。芬蘭の Witting[22, 23, 25]、諾威の Sverdrup-Dahl[21] 獨逸の Rauschelbach[18] 等の潮流計に此の方法が用ひられてゐる。此等の潮流計を他の諸潮流計と共に前記の分類に從つて表示すれば次表の通りである。

1.	Delage の底流計:	機械的自記,	A, b;	9. Ekman-Merz:	B, a;
2.	Buchanan-Wollaston:	同　　上,	A, a;	10. Nansen:	A, a;
3.	Pettersson:	光學的自記,	C, a;	11. Carruthers:	C, a;

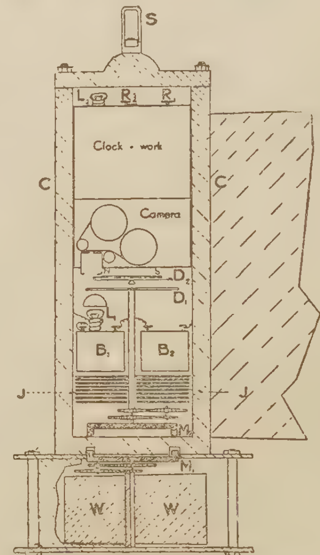
4. Idrac:	同　上, C, a;		12. Ekman 反復型:	B, a;
5. Witting:	電氣的自記, B, a;		13. Ekman 被護型[10]:	B, a;
6. Sverdrup-Dahl 甲:	同　上, B, a;		14. Jacobsen 水準型:	A, b;
7. Sverdrup-Dahl 乙:	同　上, B, b;		15. Delage 水準型:	A, b;
8. Rauschelbach:	同　上, B. b;		16. Price 海洋用:	C, b;

自記裝置が潮流計內に收められてゐる者は、三方を錨で止めた浮標[6]又は三脚[15]等を用ひて敷設し、長時間放置して、自記させ得る便利があるが[20]、敷設には相當な勞力と時間とが必要である。Pettersson の潮流計は寧ろ此の目的を主としてゐる。比較的淺い海で多數の潮流計を敷設すれば、數箇の觀測點で同時に潮流を觀測するのに都合よい[27]。自記裝置が觀測船上に在る場合は、故障が速かに發見せられ、且つ此の種の自記裝置に必要な指度の矯正が隨時に行はれる[20]。觀測船を用ふれば、一箇の潮流計を適時上下して、同一觀測點の數種の水深で並行して觀測を續け得る便利がある[12, 25]。

自記裝置を潮流計內に收める場合には、海水の浸入しない從つて水壓に堪へ得る室が必要である[4]。特に光學的方法を採つた者では、時計裝置、記錄裝置の外に、光源、電池、寫眞裝置まで此の內に入れられるから、相當廣い室が必要になり、從つて器械も Pettersson, Idrac 共に大型で重さも重い[20]。此の室を外部と機械的に連絡することは困難である[2, 4]。Delage の底流計、Buchanan-Wollaston の潮流計では、計器全體を振子又は浮子として、上記の室の外壁を流れに從つて傾斜させ、室內に更に振子を懸垂し、その室の外壁に對する相對的の運動で、振子又は浮子の傾斜を記錄させ、外部の運動を內部に傳へる必要を全く無くしてある。此に對し、Idrac は出口を氣密にした電線で電氣的に、又 Pettersson は室の內外に各一本の大きな永久磁石を astatic に對置させて磁氣的に、室外の機械的運動を室內に傳へた。



第 4 圖。 Pettersson 寫眞自記潮流計。自記裝置は上下二箇の圓筒 O_1, O_2 に入れ、此れを外の圓筒 C の內部に收め、上端の硝子蓋を密閉する。



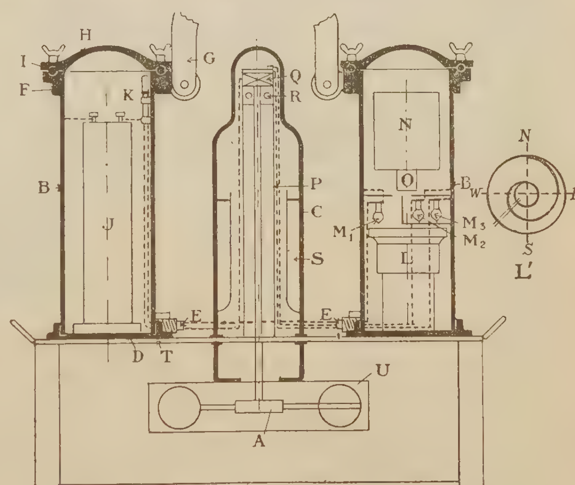
第 5 圖。 Pettersson 寫眞潮流計の自記裝置の配置。W: タービンの羽。M_1-M_2: タービンの廻轉を傳へる內外の永久磁石。B_1-B_2: 電池。L_1: ランプ。上部の時計仕掛で、30 分毎に點火する。L_2: L_1 と series に電路に入つたランプ。L_1 の故障の有無を硝子蓋の上から見る爲のもの。D_1: タービンの廻轉に從つて廻轉する圓盤。周邊が 48 に區分され、透明な數字が記入してある。D_2: 磁石に固定してある圓盤で、周邊が 10° 毎に區分され、夫々透明な數字が記入してある。30 分毎に L_1 が點火すると、寫眞器のレンズの下に來た兩圓盤の數字が、時計仕掛で捲かれるフイルムの上に寫眞に撮られる。J-J: M_1M_2 の影響が D_2 の磁石に及ぶことを防ぐ爲の鐵鈑。

電氣的の方法では、回路内に接點を設けて、電流を斷續し、又はその强さを變化させて檢流するのであるが、此の接點を海水に接觸させないことが必要である[21]。此の爲に WITTING, RAUSCHELBACH は最初から接點を包む小函内に油を充し、適當な壓力自動調節裝置を附して密栓し、SVERDRUP-DAHL 及び IDRAC は一端の閉ぢた圓筒を倒置して、その内部上端に壓縮されて殘る空氣中に接點を置き、下端から侵入する海水の表面には、常に厚い油の層が浮く樣にして、空氣が海水中に溶解することを防ぐと共に[21]、深所に器械を沈めた時空氣が過度に縮少すれば、その油中に接點が浸つて海水から保護されるやうにした。

觀測船と潮流計とを連絡する電線は、よく絶緣され、特に深所に用ふる場合には、同時に潮流計を吊す爲に、丈夫で且つなるべく輕いことが必要である[24]。WITTING は二本の絶緣した電線を用ひたが、SVERDRUP-DAHL は内芯にゴムで絶緣した一本の銅線を入れた phosphor-bronze のワイヤ・ロープを用ひ、外面には絶緣體が露れないやうにした。即ち回路の電線の一方だけが絶緣してある。RAUSCHELBACH の潮流計では接點が複雜なため、14本の導線も複雜なケーブル2本に纒められ、各導線をゴム皮と木綿紐で嚴重に絶緣し撚り合せた上を更に銅線の組紐とタールを塗つた麻の打紐で包み、絶緣體を保護してある。RAUSCHELBACH の潮流計は二本吊の枠が用ひてあり、淺海用であるから、ケーブルは稍重い。



第 6 圖。 IDRAC 潮流計。



第 7 圖。 IDRAC 潮流計の自記裝置。

A: タービン。*B*: 電池及び寫眞裝置を入れる圓筒。*C*: 電極接點を入れる圓筒。*J*: 電池。電鍵を閉ぢるとランプ M_1 は常に、M_2, M_3 は *A* の廻轉に應じて *Q* に於ける電極接點が電路を閉づる每に點火する。*L*: 磁石。圓盤を固定し、圓盤の面には *L′* の如く照明された2箇の同心圓 (a, b) とその間の螺線 (r) とが描いてある。*N-O*: 寫眞裝置。固定した細隙 (s') を通して、絶へず a, b, r の s' の下に來た點の寫眞、及び,照明されるランプ M_2, M_3 の點火する每に夫々 s' と同樣に固定された細隙の寫眞を時計仕掛で廻轉するフイルムの上に撮る。

振子又は浮子の傾きの角を用ひて流速を測る場合には、その廻轉運動を直接記錄させるよりも、此れを直線運動に直して記錄させる方が便利である。DELAGE は第 1 圖の如く、3 箇の齒車の組合せに依つてペン軸を運動させ、廻轉角が α の時常に $\sin\alpha$ に比例する長さが記錄される樣に考案し、BUCHANAN-WOLLASTON は第 3 圖の如く固定した誘導圓筒中に吊した錘に滑車を通した絲を介して廻轉運動を上下運動として傳へ、近似的に $\sin(\alpha/2)$ に比例する長さが常に記錄される方法を用ひた。

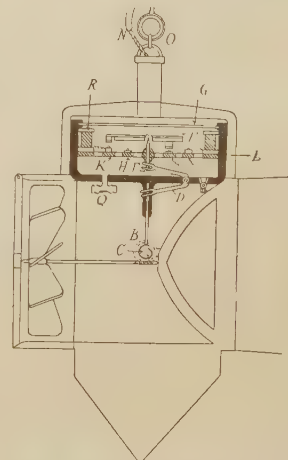
廻轉するプロペラ又はタービンを用ひて流速を測る場合には、すべてウォ

ーム・ギヤ、齒車の組合せ等を用ひてその廻轉を落し、其處に電鍵を設けて、羽車の數十回轉毎に電流を斷續させ、IDRAC の如くランプを點滅するか、WITTING, SVERDRUP-DAHL, RAUSCHELBACH の如く檢流器を作用させるかして、信號を記錄し、その頻度から一定時間内の平均の廻轉數を知り此れから流速を計算する方法が用ひられる。唯だ PETTERSSON だけは、一定時間（30分）毎に減速した廻轉盤の周邊に番號と共に印された 48 箇の區分を寫眞に撮つて、その時間中にその圓盤が廻轉した角を知り、此れに相當するタービンの廻轉數が判るやうに考案した。振子や浮子を使へば、流速は連續自記することが出來[2]、外部に纖細な構造の部分を必要としないが[4]、傾斜の角は流速の變化に比例せず且つプロペラ又はタービンを用ひた方が、流速の速い所から遲い所まで廣い範圍に亙つて相當な精度で觀測出來る便利がある[20]。IDRAC はランプを 2 箇使つて、一つを他が 5 回點火する間に 1 度點火させ、頻度の記錄を粗密二重に並行して撮り、弱流と強流との孰れにも適するやうにした。プロペラ又はタービンの廻轉數の變化は略流速の變化と比例する[e.g. 10]。

潮流計の方向は方向板を使つて流向と一致させるが、DELAGE の底流計では、浮子の外形を幾何學的に簡單なものにし、且つすべての水平方向に對稱にし、此れを固定した棗に CARDAN の關接を用ひて連結し、浮子が鉛直軸の廻りには廻轉しないやうにし、此れが流の方向に傾いても、その外壁は常に規



第 8 圖。WITTING の新潮流計 (1931)。舊型に比し、水の抵抗を少くするやうに變形され、纖細な部分が内部に包まれてゐる。



第 9 圖。WITTING 潮流計。

A: プロペラ。*B*: ウォーム・ホイール。C: 螺線型の車。*B* と共に廻轉する。その位置如何で、挺子 *D* が作用し、磁石を支へる軸 *E* を上下する。*F*: 磁石。電鍵の用を兼ねる。*K*-*H*: 電極接點。*H* は環状であるが、*K* は 10° 毎に區分され、その間に順次各一定の電氣抵抗 *R* が入り、series に連結されてゐる。從つて *F* の機械に對する方向で電路の抵抗が變る。*L*: 内部は油を充し、上面は硝子板 *G* を張り内部が見られる。*Q*: *L* の内外の壓力を釣合はせる裝置。

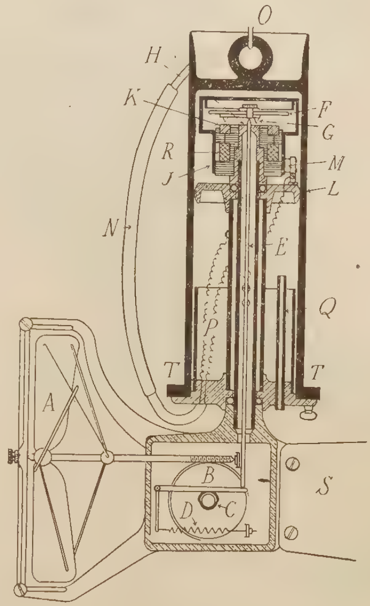
準の方向を保ち、此れに對してその内部に設けた鉛直廻轉軸を持つた函が傾き、流れの方向に向く樣になつてゐる。潮流計の方向と規準の方向との間の角の變化を記錄させるためには、やはり此の角 θ を他の直線的な量に直した方が便利である。PETTERSSON は一定時間（30分）毎に磁石に固定した圓盤の周緣に番號と共に印した 10° 毎の區分の寫眞を機械に固定したカメラで撮り、RAUSCHELBACH は第 13 圖の如く、機械と共に廻轉する鉛直な圓筒の側面に 12 段の電極接點を 3° 毎に段の組合せを變へて配列し、一定時間（10秒）毎に規準の方向に面した接點に應ずる檢流器の電路が閉ぢる樣にし、檢流の記號を記錄させた。此れは海洋觀測には細密に過ぎると言ふ意見もある[20]。SVERDRUP-DAHL は WITTING[22] の原案に基き潮流計に固定した水平な圓盤の周緣を 20° 毎に區分して、此れに沿つて電極の接點を一列に配置し、各點の間に順次一定の電氣抵抗を入れ、圓盤の中央に支へた磁石を電鍵に利用して、此れを圓盤上に下ろし、電路を閉ぢた時流れる電流の

強さが、その接點の位置に依つて變るやうにした。磁石はプロペラの廻轉 100 回毎に上下して電路を開閉し、電路が開いてゐる間磁石は支點に支へられて自由に運動する。從つてプロペラの廻轉數に從ふ電路開閉の頻度と、電路が閉ぢられた時刻に於ける磁石の方向に應ずる電流の強さとが同一の記象に取られる。WITTING の最近の型[25] では、電極が 10° 毎に區分され、プロペラの 20 廻轉毎に電路が開閉される。

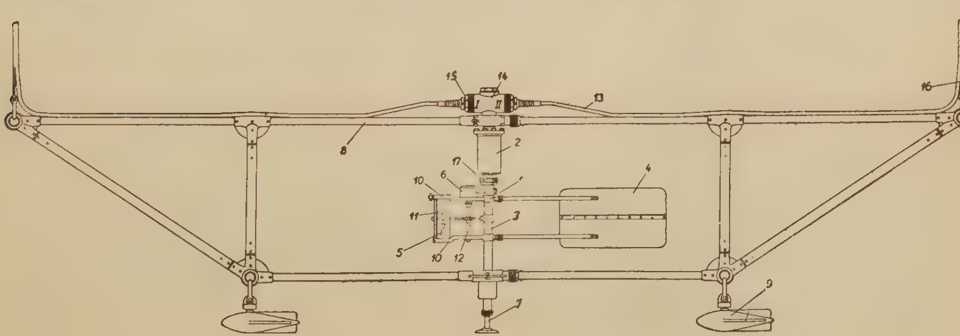
BUCHANAN-WOLLASTON は磁石の上に鉛直な圓筒（半徑 a）を固定し、その側面上に simple helix ($z=a\theta$) を描くインクを含ませた絲を張り、一定時間（20 分）毎に此れが此の圓筒と平行な時計仕掛で廻轉する第二の圓筒上の記象紙に、兩圓筒の向ひ合つた點で觸れるやうにして、helix の高さ (z) を刻ゝ記錄させた。摩擦が磁石の自由な運動を妨げるから、此の様な機械的な方法では連續して記象を得ることが困難である[2]。IDRAC は磁石に水平な圓盤を固定し、第 7 圖の如く此れに照明した二本の同心圓 $r=a$, $r=b$ と一本の simple spiral $r=a+(b\theta/2\pi)$ とを描き、此れを器



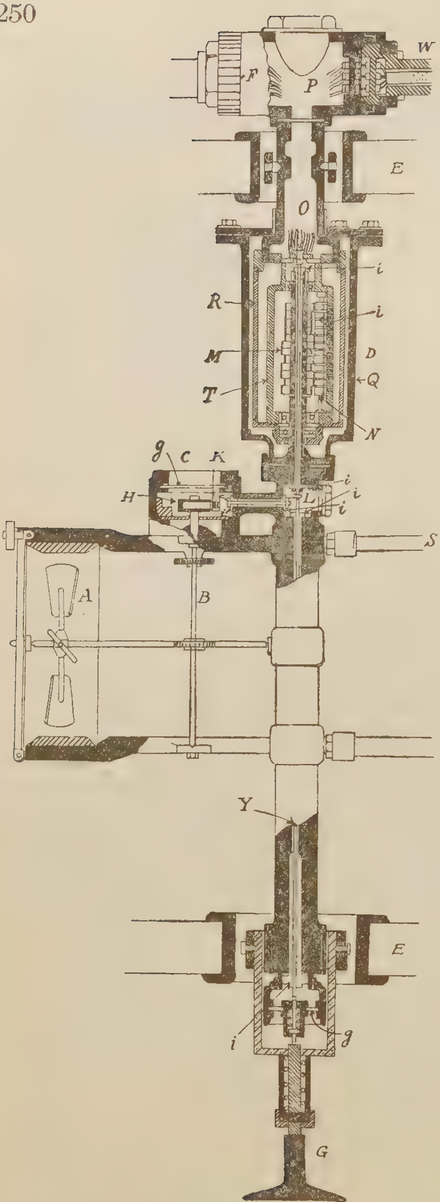
第 10 圖。SVERDRUP-DAHL 磁石潮流計。磁石函 A に蓋 B を被せ、電線を接續した後、更に圓筒 C を以て覆ふ。



第 11 圖。SVERDRUP-DAHL 潮流計。原理は WITTING の潮流計に同じ。A: プロペラ。B: ウォーム・ホィール。C: Bと共に廻轉する eccentric な車。F: 電鍵を兼ねる磁石。H-K: 電極。K が 20° 毎に區分され夫々抵抗 R を經て順次に連結される。M: バネ。內部の圓筒 J は流向に從つて外の圓筒 L と獨立に廻轉するから、sliding contact にしてある。P: 最初に油を入れる圓筒。沈めると、Q から海水が入り油はその上に浮く。又 L 管の內外の壓力は等しくなる。T: 必要に應じ環狀の鉛の錘を戴せる臺。



第 12 圖。RAUSCHELBACH 潮流計。

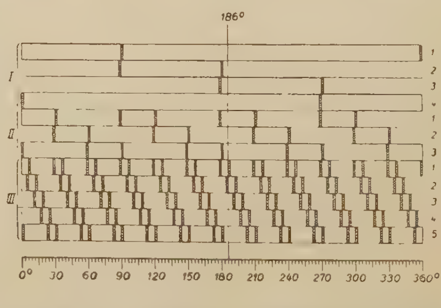


第 13 圖。 RAUSCHELBACH 潮流計。 C: 廻轉する接點 H と他の接點 K とを保護する油を入れた室。上面はゴム板 g とし内外の壓力を釣合はせる。D: 流向に應じ 12 箇の電流の回路を開閉する電極接點 M, N を保護する油を入れた室。外壁 Q 及び中央の M を固定した軸は流向に從つて廻轉する。内壁 R, 及び N を支へる枠 T は、上方の頸部 O に固定し、潮流計を吊す枠 E と共に運動する。G: 機械が海底に衝突した時、機械の中軸に在る絶緣された棒 Y と機械の母體とを接續して警報を傳へる裝置。g はゴム板、i は絶緣體を示す。内部の空間はすべて油又はシェラクにて充されてゐる。

械に固定した、磁石の圓盤の中心を通る方向の細隙を通して連續寫眞に撮り、$b-a$ と $a+(b\theta/2\pi)-a=b\theta/2\pi$ との長さの比から、細隙に對する磁石の方向が判るやうにした。DELAGE は廻轉しない圓筒の内面に記象紙を貼り、その中に流向に應じて圓筒の軸の廻りに廻轉する方形の函を設け、此の函の側面に在るペンを記象紙に觸れしめ、時計仕掛で此のペンを函の側面に添つて、圓筒の下端から上端まで１日に一様な速さで移動するやうに考案した。卽ち角 θ を一定半徑 (r) の圓弧 $r\theta$ に直して記録させたことになる。纖細な磁石を用ひてないから、函に働く重力を摩擦に打ち勝たせて、連續記象を取ることが出來る。

以上のやうに、自記潮流計の原理は甚だ簡單であるが、實際の器械はかなり複雜であつて、使用上細部にまで注意を拂はねばならない。その原理、構造等にも多く改良の餘地があるものと思はれる[24]。良い自記潮流計は[20]、(1) 廣い範圍に亙つて感度も高く、(2) 長時間の自記に堪へ、特に海洋用としては、(3) なるべく構造が簡單で堅牢、且つ (4) 取扱ひが容易であることが必要である。

自記潮流計で得た觀測の結果を解析する場合には、適當な時刻に對する流向流速を記象から讀み取つて、此れを整理することになるが、プロペラ又はタービンの廻轉の頻度を示す方法で流速を自記させた場合には、その記錄から流速を出すための計算法が先づ問題になる。一定廻轉數毎に記される次々の記號の間の時間は論じないで、單に或る一定時間内に記された記號の數を、兩端の端數は内挿法で數へて加へたものから、表[18]又は圖表[12]



第 14 圖。 RAUSCHELBACH 潮流計に於て、流向を示す電流回路の 12 段の接點の配置。

を用ひてその時間内の平均の流速を出し、此れを其の時間の中央の時刻の値として取扱ふのが普通であるが、相隣る二記號間の時間 t が可也精密に測れる場合には WITTING[25] の如く此の t から其の時間内の平均流速が出せる。WITTING の記象では t の兩端 t_1, t_2 に於ける記號の長さから夫々の時刻に於ける流向 A_1 A_2 が判るので、彼は $(A_1+A_2)/2$ をその時間内の平均流向とし、t に對してその時間内にプロペラーを通過した水の移動距離 l を求める實驗的關係から l を計算し, 更にその時間内に流向が A_1 から $A_1+\Delta A=A_2$ 迄一様に變つたものと假定して、l の $(A_1+A_2)/2$ の方向への射影 $w=(2l/\Delta A).\ \sin(\Delta A/2)$ の長さを求め w/t 及び $(A_1+A_2)/2$ を時刻 $(t_1+t_2)/2$ に於ける流速流向として取扱つた。

次に船又は潮流計の運動波浪等の影響を消去するには、此等の運動自身が比較的長周期の周期的運動と複雜な擾動とから成るものと考へられるから、流向流速を斷續的に自記させる場合には、少くとも此等の周期内で自記記象から數回流速、流向の値が讀み取れることが必要である[11]。此の意味から PETTERSSON が 30 分毎に、BUCHANAN-WOLLASTON が 20 分毎に記錄を取つてゐるのは、特別な場合の外は未だ充分でないと見られる。上記の値を上記の周期より長い時間 T 内で平均する。普通流向の方は單にその平均を取つて T 時間内の平均流向とし、T 時間内の平均の時刻に於ける値とするが、流速の方は各々の流向を考慮に入れて Vector 的に平均し、その上記の平均流向の方向への成分を取つて該時間内の平均の時刻に於ける値とする。此等の取扱方法に就いては尙研究の餘地が充分にあるものと考へられる[25]。

昭和七年十一月　　　　水產講習所物理研究室に於て。

文　　　献

(1) 1932 BÖHNECKE, G.: Instrumente und Methoden der Strommessung. Deutsche Atlantische Expedition auf dem Forschungs-und Vermessungsschiff „Meteor." 1925–1927. Wissenschaftliche Ergebnisse. **4** (1), 245–261.

(2) 1925 BUCHANAN-WOLLASTON, H.J.: A recording currentmeter. Publ. de Circonst. (86).

(3) 1926 CARRUTHERS, J.N.: A new current measuring instrument for the purposes of fishery research. J. du Conseil, **1** (2).

(4) 1912 DELAGE, Y.: Bathyrhéomètre à enregistrement continue des directions et des vitesses des courants de fond. Bull. de l'Inst. Océan. (231).

(5) 1918 DELAGE, Y.: Le mésorhéomètre et la mesure des courants pélagiques entre la surface et le fond. Bull. d'Inst. Océan. (338).

(6) 1914 EKMAN, G.: Zur Technick der Stömmessung. Svenska Hydr. Biol. Komm. Skrift. **5**.

(7) 1901 EKMAN, V.W.: On a new current-meter invented by Prof. Fridjof NANSEN. Nyt Magazin for Naturwidensk. **39**, 163–187.

(8) 1905 EKMAN, V.W.: Kurze Beschreibung eines Propellerstrommessers. Publ. de circonst. (24).

(9) 1926 EKMAN, V.W.: On a new repeating current-meter. Publ. de Circonst. (91).

(10) 1932 EKMAN, V.W.: An improved type of current-meter. J. du Conseil. **7** (1). 1–10.

(11) 1931 EKMAN, V.W. and HELLAND-HANSEN, B.: Measurement of ocean currents, experiments in the North Atlantic. Kungl. Fysiogr. sällskap. i Lund. Förh. **1** (1).

(12) 1928 IDRAC, P.: Le nouvel enregistreur de courants sous-marines de M. Pierre IDRAC. Les premiers résultats qu'il a permis d'obtenir en océanographie. Ann. de l'Inst. Océan. N.S. **10** (4).

(13) 1909 JACOBSEN, J.P.: Der Libellenstrommesser. Ein Apparat zur Messung von Strömungen im Meere. Publ. de Circonst. (51).

(14) 1921 MERZ, A.: Stark-und Schwachstrommesser. Veröff. Inst. f. Meeresk. N.F. A (7), 11–18.

(15) 1906 NANSEN, F: Methods for measuring direction and velocity of currents in the sea. Publ. de Circonst. (34).

(16) 1914 PETTERSSON, O.: O. PETTERSSONS photographisch registrierender Tiefenstrommesser für Dauerbeobachtungen. Svenska Hydr. Biol. Komm. Skrifter. **5**.

(17) 1915 PETTERSSON, H.: A recording current meter for deep sea work. Quarterly J. Roy. Meteor. Soc. **41** (173), 65–69.

(18) 1929 RAUSCHELBACH, H.: Beschreibung eines bifilar aufgehängten, an Bord elektrisch registrierenden Strommessers. Beiheft zu den Ann. d. Hydrog. **58**.

(19) 1931 RAUSCHELBACH, H.: Beiträge zur Bearbeitung von Gezeitenstrombeobachtungen. Ann. d. Hydrog. **59** (3).

(20) 1930 SCHUMACHER, A: Bemerkungen zur Technik der Strommessungen. Rapp. et. Proc.-Verb. des Réunions. **64**, 19–23.

(21) 1926 SVERDRUP, H.U. and DAHL, O.: Two oceanographic current-recorders designed and used on the "Maud Expedition." J. Opt. Soc. Amer. **12** (5).

(22) 1910 WITTING, R.: Neuer elektrisch registrierender Strommesser. Övers. Finska Vetenskaps-Societetens Förh. **52** A (8).

(23) 1923 WITTING, R.: Om en till skeppsbord rapporterande strommätare. Festskrift tillägnad prof. Otto PETTERSSON. Helsingfors.

(24) 1930 WITTING, R.: Determination of currents, direct and indirect. Rapp. et. Proc.-Verb. des Réunions. **64**. 8–18.

(25) 1932 WITTING, R.: A current-meter, its use and some results. J. du Conseil, **7** (2). 218–232.

(26) 1926 WÜST, G.: Bericht über die ozeanographischen Untersuchungen. (1. Ber. d. deut. Atl. Exp. auf dem Verm. u. Forsch.-Schiff "Meteor.") Zeitschr. Ges. f. Erdk. Berlin. **1926** (1).

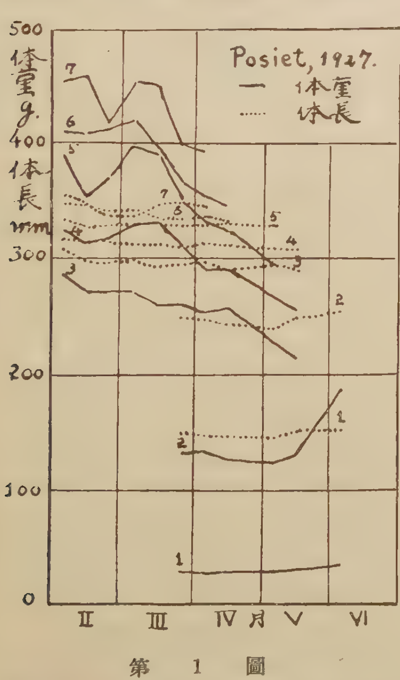
(27) 1926 ZESKIND, L.M.: Instructions for tidal current surveys. Dep. of Commerce, U.S. Coast and Geodetic Survey. Special Publications. (124).

抄　　　錄

ペートル大帝灣の鰊

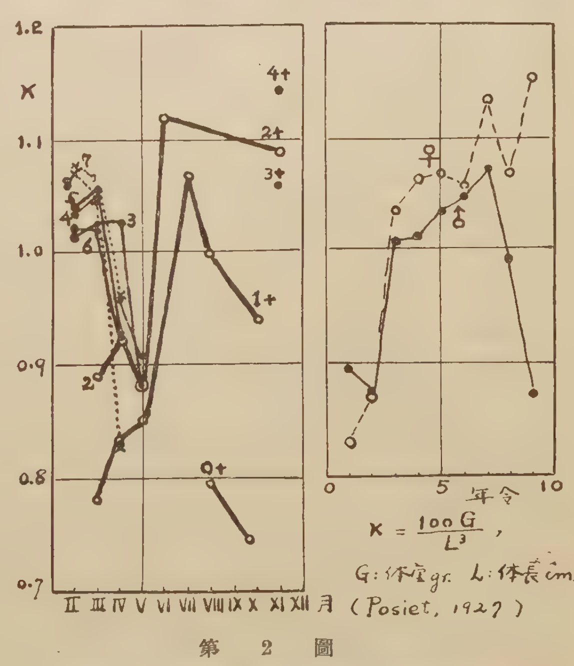
Ambroz, A. I.: The herring (*Clupea harengus pallasii* Cuv. et Val.) of Peter the Great Bay. A biological sketch. Bulletins of the Pacific Scientific Fisheries Institute, 6, 1931, 313 pp (In Russian, English Résumé.)

ペートル大帝灣の各地で漁獲される鰊の生物計測學的分析は、此の鰊は雌雄によつて形態上の差違をもたないこと、產地によつて品種的差違のないこと及び脊椎骨の數からすれば藤田・小久保兩氏の定義した朝鮮種に屬するものであることを示す。此種の鰊は所によつて粗密はあるが、南は朝鮮の南端から北はベーリング海峽まで分布してゐる。漁獲される鰊の體長や體重は冬から春にかけて漸次減少し、夏には最も小さいが秋から冬にかけて次第に增大する。これは洄游の初期に大きい鰊が來て、小さい鰊がそれに續く爲めである（第1圖）。鰊の肥り方は年齡により時期によつて違ふ。一般に高年のもの程肥つてゐる。7-9 年ものは二月に、3-6 年ものは三月に最も肥る。春鰊よりも秋鰊の方が肥つてゐる。1-2 年ものを除けば、雌の方が雄よりも肥つてゐる（第2圖）。漁獲される鰊の年齡は月によつて違ふ。一月から三月の間では4年以上のもの、四月には3年もの、五月には 1-2 年ものが漁獲の大部分を占める。六月から十月までは 1+年もの計りが主に漁獲され高年ものが獲れることは稀れである。十月の末から 2+ 年ものが岸に近づき、十一月にはこれが漁獲の主要部分となる。それに次で 3+ 年ものが岸に近づいて十二月には相當にとれる（第3圖）。洄游群の雌雄の割合は餘り變らない、大體に於て雄 49% 雌 51% である。漁獲される鰊の年齡の最高は 13 年である。鰊が食餌を止めるのは產卵直前と短期間の產卵期だけであつて、それも文字通りの飢餓狀態ではない。鰊の成長率はペートル大帝灣の各地では違ひがな



第　1　圖

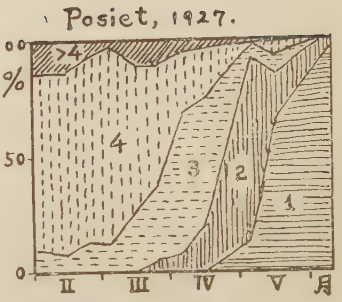
漁獲された鰊の體重と體長とを年齡別に示す



第　2　圖

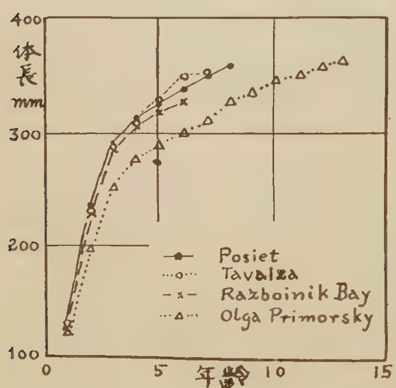
漁獲された鰊の肥り方を年齡別と雌雄別とで示す

いが、それはこゝでは Olga 地方に較べると大きい（第4圖)。ペートル大帝灣の鰊は第二年中に一部、第三年目には全部成熟する、成熟期の前半十一・十二月には精の發達が卵の發達を凌駕するが後半二月乃至四月には逆になる。産卵期に於ては、體重に對する％は卵の方が精よりも大きい。魚が年をとる程精卵の發育も早く産卵期も短かい（第5圖)。一回の産卵數は 10,836 乃至 134,100 個で、ペートル大帝灣の鰊は北海道の鰊よりも多産である。産卵數は略體長の 3 乘に比例する（第6圖)。Posiet 灣では三月の初めに産卵が始まる、Ussuri 灣や Amur 灣や Povorotny 岬では産卵の高潮期は三月十八・九日から三月終りか四月の始めまでゝある。斯く北方へ行く程産卵期の遲れるのは水溫の上昇が遲れる爲めであらう。Bisargin 岬では 1926 年には五月十月に成熟した卵をもつ最後の鰊が發見された。三月の始めでは沿岸の水溫が低く過ぎる（−1.05°〜−2.0°C）から産卵は 8-10 m 深で行はれる、この水深で此の時期の水溫は Posiet では −0.7°C である。三月下旬になると 15 cm−3 m 深の淺所へ來て 0°C 附近の水溫で産卵する。四・五月になると沿岸の水溫が高くなり過ぎるので岸を離れて深い所で産卵が行はれる。鰊は晝夜の別なく、そして一度に全部の卵を排泄する。卵の孵化日數は水溫によつて違ふ（第7圖)。

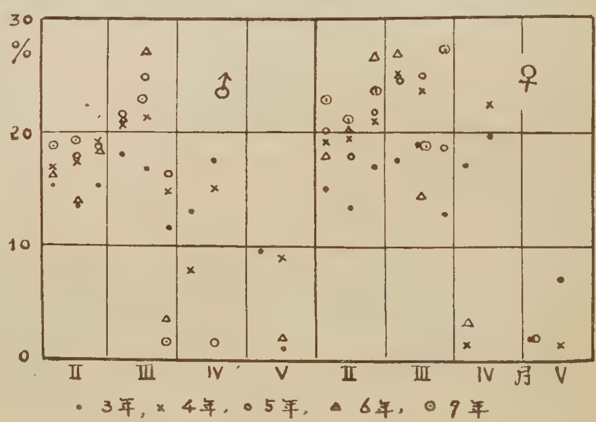


第 3 圖
漁獲鰊の年齢別による組成

冬春の候に鰊がペートル大帝灣の沿岸に移動する主な原因は産卵である。魚は生殖素の熟する少し前に岸への移動を始める、それは Posiet 灣では一・二月に初まる、Amur 灣や Ussuri 灣では三月の始



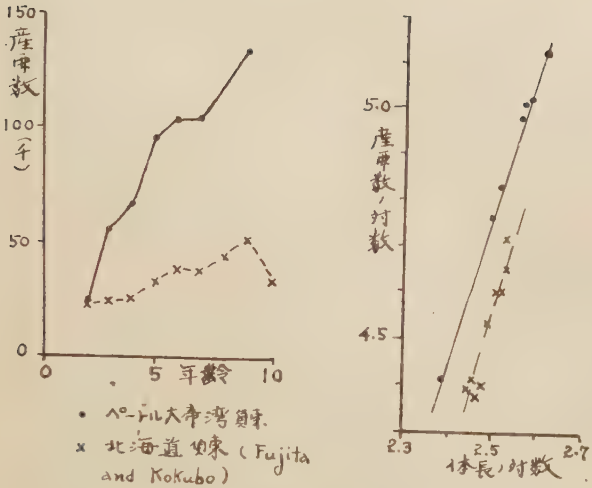
第 4 圖
各地産鰊の成長度



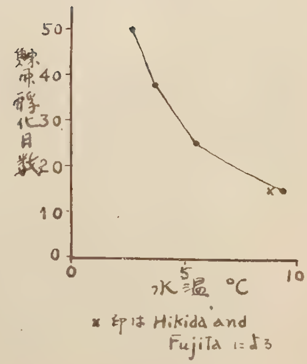
第 5 圖
精卵重の平均魚體重に對する ％

めに初まり五・六月に終る。尤も 2 年魚の一部と 1 年魚とは食餌の爲めに水溫の上昇と共に入江に入り込む。移動の初めには高年ものが來て年小ものが夫れに續く。實用上鰊の洄游を四期に分つ。第一洄游は 4 年以上のものからなり 4 年ものが 50-60％ を占める、第二洄游は 4 年ものを主としこれに 3 年ものを相當に混ずる。第三洄游は 3 年ものを主としてこれに 2 年ものを混ずる。第四洄游は普通に五月鰊と呼ばれ、2 年ものを主として 3 年ものと 1 年ものとを混ずる。Posiet 地方では第二・第三洄游群、Amur や Ussuri では第一・第二洄游群が漁獲の主要部分をなす（第8圖)。

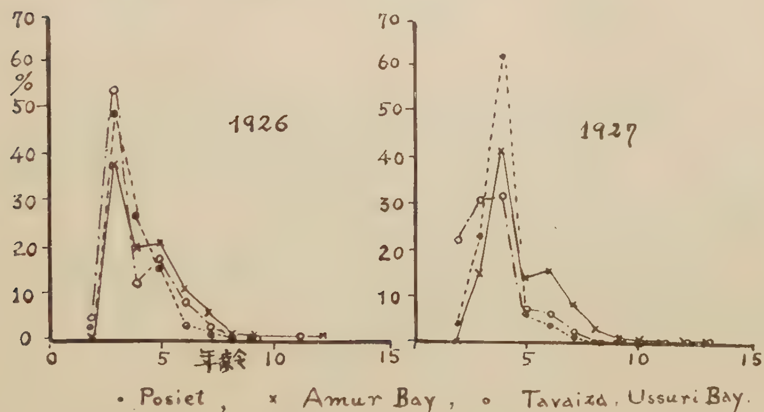
洄游の初めは年によつて違ふが、洄游の初めから終りまでの日數は年によつて 2-3 日以上違はない。而して第一洄游は三月二十三乃至二十五日、第二洄游は四月一乃至五日。第三洄游は四月十五乃至二十



第 6 圖
年齢と産卵數ノ體長と産卵數



第 7 圖
水温と孵化日數



第 8 圖
年 齢 に よ る 漁 獲 組 成

日、第四洄游は五月終りから六月初めまで續く。シベリア東海岸の鰊は水溫の變化に對して敏感で、其上適溫が年齢によつて違ふ。4 年以上のものは 0°C 以下の水溫で洄游を初め 0°C 附近で最高潮に達する。3 年ものは 2-3°C で最高潮、2 年ものは 5-10°C で群をなして洄游する。當年ものは 10°C 以上で洄游する。沿岸水の鹹度が月によつて異なることは洄游魚の年齢が變る原因ではない。風の方向や强さが漁獲高に關係するのは產卵の初まらない冬期に於てのみである。冬に南と東との風が沿岸域に於ける漁獲高に影響する、これは底流の爲めである。春の產卵高潮時には鰊の洄游が大氣の運動に影響されることは少ない。冬期に鰊が風向や風速に敏感であることは、それが岸から遠い外洋に出てゐないことの證據である。Expedition 灣では一月には鰊群は灣の中央部に細長い輪を畫いて洄游し、この洄游群から小群が分れて岸に近づくのみであるが、二月には此の輪道が擴がつて岸に接近し、三月の後半卽產卵期の初まつてからは岸に沿ふて洄游する樣になることは灣內に於ける漁獲統計から分る(第 9 圖)。此の他の灣に就て洄游の道筋が漁獲の統計から論ぜられる。Olga Primorsky 地方では秋冬春に鰊が洄游



網の位置： || сеточные участки, T береговые неводные, 8 вентеря.
洄游道筋： ······ 一月，—·— 二月，— — — 三月，—··— 四月．

第 9 圖

Expedition 灣に於ける漁網設置場所 (1926 と 1927) 漁獲高 (1927) より想定される各月の鰊洄游道筋

する。秋冬の間、鰊は Posiet の全沿岸を訪れる。この兩地に於て鰊の生成度にも年齢にも大差のあることは、鰊が南から北への大洄游をしないことを暗示する。

1 年ものは、成魚の産卵洄游とは別に、淺い所へ來る、彼れ等は一般の春の洄游に加はる、これは沿岸が暖かい爲めである。五月の末，六月の初め沿岸水が暖くなり過ぎると外洋へ出る。仔魚は產卵後數日は孵化場の近くに居るが、やがて深所へ行く。

ペートル大帝灣に於ける1927年の漁獲鰊の組成は次の通りであつた長年に亘る平均の組成が分れば

年齢	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
%	6.3	32.8	27.9	17.5	13.4	1.9	0.3	0.2	0.03	0.02	0.01	0.01

Derzhavin の公式によつて年々の保有高を推算することが出來る。この計算の結果は 1913 年の 57,800,000 尾から漸增して 1919 年には 100,900,000 尾となつたことを示す。然るに此の期間に於て或場所では漁獲高の減少が知られてゐる。このことはペートル大帝灣の漁獲に周期的變動のあることを思はせる。

(田 内 森 三 郎)

海水の pH の比色測定に就て

Ibáñez, O. Gómez: On the colorimetric determination of pH in sea-water. J. Mar. Biol. Assoc., New Series **17** (2), 1931, 483–488.

船上に於て pH を測定することは光線の不良及びその他の條件の爲めに正確な結果が得られ難い。採水後海水を陸地に運搬して測定すれば光線の不良による害は除くことが出來るが採水後時間を經て pH を測定すれば細菌・植物性浮の作用及び大氣と海水との間の CO_2 の交換の爲めに正確な値が得られない。故に著者は、海水を瓶に滿たし、海水 100 c.c. に對し飽和昇汞液 4 滴を加へて浮及び細菌を殺し、密栓して空氣の接觸を遮斷して CO_2 の出入を防いで是等による缺點を除いた。實驗の結果によれば、

上記の如く處理した海水 10 c.c. を試驗管にとり、これに 0.02 % のクレゾール赤液 (0.5 c.c.) を加へた液は 12-14°C に於て 3 週間、33°C では 2 日間 pH の値を變化しなかつたのに反し、處理しなかつたのは 12°C に於て 1 日 に就き 0.05 の割合で pH の値を低下して行つた。

McClendon の緩衝液も亦昇汞で保存してよい。 但し此の場合 pH は僅か變化する。 2.5% の昇汞液 2 滴を加へた場合に緩衝液の pH は 0.03 だけ變化し、 トルオールで保存した場合に比して低くなつてゐる。

（山 村 彌 六 郎）

食料品中の還元糖類の比色定量法

Poe, C. E. and Edson, F. G.: Determination of reducing sugars in food products, proposed colorimetric method. Ind. Eng. Chem., Analyt. Ed. **4** (3), 1932, 300-302.

著者等は曩に (Studies **18**, 201. 1930) 還元糖類に對する有機ニトロ化合物の反應を研究した結果、その定量に利用し得べき化合物としてソヂウム・2・4・ヂニトロフェノレートを發見した。

本報告はこれを用ひて食料品中の還元糖類を定量する方法を述べたものである。

試藥は次の二種で 1. は還元糖 1-10 % を含む試料に對し、2. はそれ以上のものに對し適當である

1. ソヂウム・2・4・ヂニトロフエノレート 8 g., 苛性ソーダ (5 %) 200 cc., フエノール 2.5 g., ロツシェル鹽 100 g., 蒸溜水を以て全容を 1,000 cc., とす

2. ソヂウム・2・4・ヂニトロフエノレート 8 g., 苛性ソーダ (15%) 200cc., ロツシェル鹽 100 g., 蒸溜水を以つて全容を 1,000 cc. とす。

定量法は適當に稀釋した試料溶液 1 cc. を Folin-Wu 糖管に入れ、還元糖類含有量に從つて 1. 若しくは 2 の試藥 3 cc. を加へ, 煮沸水中で 6 分間加熱後流水で 3 分間冷却し、稀釋して 25 cc. とす。これを比色計に入れ葡萄糖の既知量を同樣に處理した標準液と比色する。

普通のシラップ, ジエリー, ジャム, 果汁等の着色は比色の精度に影響は無かつたが、着色著しいものは A. O. A. C., Method of Analysis (p. 379) の中性醋酸鉛を用ふる方法若しくはアルミナ・クリーム, 酸性白土, 脱色用炭素, 鹽基性醋酸鉛等を用ひて精度を害する事無く脱色する事が出來た。更に次ぎの事實が確められた。葡萄糖の濃度と呈色とは適當な試藥を用ふれば比例する。多量の蔗糖が少量の還元糖と共存する場合にも影響はない。果糖は葡萄糖と全く等しい還元力を有する。試料を試藥で處理する際加熱を 25 分に延長しても冷却を 20 分に延長しても呈色に變化は起らない。而して結果は Munson and Walker の方法 (A. O. A. C., Method of Analysis p. 78, 1920) とよく一致し迅速なる點に於てこれに優る。

（三 浦 新）

インシユリンに及ぼす酸並びにアルカリの作用

Jensen, H und Evans, jr. E. A.: Die Einwirkung von Säure und Alkali auf Insulin. XV. Mitteilung über krystallisiertes Insulin. Z. physiol. Chem., **209** (3), 1932, 134-144.

此れ迄の研究によればインシユリンは蛋白體であつて其成分としてシスチン、チロシン、ヒスチヂン、アルギニン、リシン、ロイシン及びグルタミン酸が發見された。インシユリンを稀薄鹽酸にて處理してもアンモニアを發生するが其作用力は失はれない。 恐らく此のアンモニアはインシユリン分子中に存在するアミド基に由來するものであらうと。又アルカリにて處理すればアンモニアを發生し、其作用力はアンモニアの發生と平行して減退する。此の場合に發生するアンモニアはアミノ基に由來するもので

あらうと。アルギニンは此の實驗條件の下では變化しない。尙著者は實驗結果からインシユリン分子中に於てグルタミンとシスチンとが結合してゐることを證明してゐる。 （木 俣 正 夫）

クルペイン

DIRR, K. und FELIX, K.: Über Clupein. IV Mitteilung. Z. physiol. Chem., **209** (1-2), 1932, 5-11.

著者はクルペイン・メチールエステル・ハイドロクロライドを部分的に加水分解して結晶性ピクリン酸鹽卽アルギニル・アルギニン・ヂピクラートを分離した。尙此のメチール及びエチール・エステル・ハイドロクライドを作つたが是れは强い吸濕性の爲めに結晶しなかつた。 （木 俣 正 夫）

動物體中に於けるチトルリン成生に關する問題について

ACKERMANN, D.: Über die Frage nach der Entstehung von Citrullin im Tierkörper. Z. physiol. Chem., **209** (1-2), 1932, 12-19.

著者はアルギニンをチトルリン及びアンモニアに分解するアルギニン・デスアミダーゼはアルギニンを犬に皮下注射せしめても亦之れに各種の器官(牛の肝臟，腎臟，筋肉，脾臟，及び鷄の肝臟並びにサリガニの肝臟及び筋肉)を作用せしめても證明されなかつたが、各器官(牛の腎臟，脾臟及び筋肉)をアルギニンに長時間に亙つて作用せむればアルギナーゼの作用が現はれることを見た。（木 俣 正 夫）

ヴィタミンCの分離

WAUGH, W. A. and KING, C. G.: Isolation and identification of vitamine C. J. Biol. Chem. **47** (1), 1932, 325～331.

著者等は其內の一人が曩に發表した方法(J. Biol. Chem. 94, 1931～32, 483 及び J. Biol. Chem. 49, 1931～32, 491) に從つてレモン壓搾液汁から枸櫞酸を除き無水アセトンにて浸出し、之れを蒸發乾固し、殘滓をノルマル・プロピール・アルコールにて浸出し、之に石油エーテルを加へて生ずる沈澱を除いた後蒸發乾固し之れを無水醋酸エチールにて浸出し、浸出液を蒸發して少量となしドライアイス中に於て冷却しつゝ石油エーテルを加へて抗壞血病性の作用を有する SZENT-GYORGYI 氏の所謂 Hexuron 酸のラクトン型に類似せる針狀結晶を得た。著者は此の結晶をブチール・アルコール，アセトン，醋酸エチール，エチール・アルコール，メチール・アルコールにとかして石油エーテルを加へて再結せしめたが其結晶の形は之等の溶劑の種類によつて異る。又此の結晶の性質を研究して SZENT-GYORGYI 氏の所謂 Hexuron 酸とモルモットに對して抗壞血病性の作用を現はす量，旋光力，分子式 $C_6H_7O_6$, Benedict 試藥による酸化，アルカリによる滴定，種々の有機溶劑に對する溶解性，鉛鹽として沈澱する點，酸アルカリに對し不安定なる點，熔融點等が同一なる事を見て著者等の得た結晶はヴイタミン C であつて SZENT-GYORGYI 氏の所謂 Hexuron 酸と同一なるものであると報告して居る。 （西 澤 丹 三）

ヘモグロビン形成に於ける鐵の補助劑としての銅

KEMMERER, A. R. and TODD, W. R.: The necessity of copper as a supplement to iron for haemoglobin formation in the pig. J. Biol. Chem. **95** (1), 1932, 363～370.

ヘモグロビンの生成に Fe 以外に Cu が必要であるか否かは未決定の問題である。著者は曩に豚の乳

兒に Fe と Cu との混合物を與へて飼養し血液中のヘモグロビンの量を Fe のみを與へた場合の量と比較して兩者に於て殆ど差を認めなかつた。これは Cu が充分に乳兒の體中に蓄積されて居たか或は飼育法の不注意のために他から Cu を攝取したためであつて Cu が不必要なものではないと考へた。之を確めるために生後五日の豚兒を牛乳だけで飼養した。然る時は漸次血液のヘモグロビンは減少して貧血症狀を起す。此の際に飼料中に毎日 25 mg の $FeCl_3$ を添加するとヘモグロビンは漸次增量するが或期間後に至ると再び減量する。此の際に $FeCl_3$ の外に更に 5 mg の $CuSO_4$ を添加するとヘモグロビンは再び增量して動物は健康に生長する事を見た。 (西 澤 丹 三)

醋酸菌による乳酸及びアセチール蟻酸の分解

Hermann, S. und Neuschul, P.: Milchsäure- und Brenztraubensäure-Abbau durch Essigbakterien. Biochem. Z., **246**, 1932, 446～459.

醋酸菌による乳酸の分解に關する文獻は少い。Hoyer (1899) は醋酸菌 (*Bact. rancens*, *Bact. pasteurianum*, *Bact. aceti*) が乳酸を分解することを見たが其分解生成物に就ては研究して居らぬ。又 Henneberg (1898) は醋酸菌に對する乳酸の毒作用を研究して乳酸が 1.0～1.2% の濃度の時は發育するが 2% 濃度に於ては最早發育し得ないことを見た。醋酸菌による乳酸分解の際の生成物に就ては、Lemoigne (1913) はアセチール・メチール・カービノールが生ずることを見、Maze (1913) はアルコール、醋酸、蟻酸が生じ、中間生成物としてアセチール・メチール・カービノール(アセトイン) 及びアセチール蟻酸が生ずるらしいことを見てゐる。アセチール蟻酸に對する醋酸菌の作用に就て研究される樣になつたのは近頃のことである。北里 (1928) は *Bact. ascendens* の生活せる菌體及びアセトン乾燥によつてアセチール蟻酸及びアセタルデヒードから多量のアセトインが生ずることを見て醋酸菌のカルボキシラーゼによつてアセチール蟻酸から生じたアセタルデヒードがカルボリガーゼの合成作用によつてアセトインが生ずるものであると結論してゐる。

著者等は以前 (1931) に 13 種の細菌を使用して乳酸，乳酸ナトリウム及びアセチール蟻酸ナトリウムの分解を研究したが、更に *Bact. gluconicum* Hermann. *Xylinum*, *Xylinoides*, *orleanense*, *aceti* Hansen, *aceti* Henneberg, *pasteurianum*, *acetosum* Henneberg, *rancens*, *ascendens* (Berlin), *Viniacetati*, *kützingianum*, *ascendens* Henneberg 等の醋酸菌を用ひて乳酸及びアセチール蟻酸の分解を研究し、*Bact. gluconicum* 以外の醋酸菌は全部アセチール・メチール・カービノールを作り、更に之れを酸化分解して醋酸及び CO_2 を作ることを見た。此生産物以外に常に $NaHCO_3$ が證明された。*Bact. gluconicum* は他の細菌と異なり、カーボリガーゼの作用を現はさないが乳酸及びアセチール蟻酸を分解して醋酸を作る。 (大 谷 武 夫)

貝殼のコンキオリンに就て

Friza, F.: Zur Kenntnis des Conchiolins der Muschelschalen. Biochem. Z., **246**, 1932, 29～37.

最初 Fremy によつてコンキオリンと命名された貝殼の有機物は蛋白質樣物質であるが其化學的構造は全く不明である。現在迄の研究によれば C, H, N を有し、あるものは S を含有してゐる。且つ其加水分解物中からチロシン，ロイシン，グリココル等が證明され、又還元糖も見出されてゐる。

著者は淡水貝 *Andonta cygnea* L. の殼を約 3% の鹽酸にて處理して充分に石灰を除去した後、褐色の表面層卽ち "Haut" と眞珠母層なる "Weissen Substanz" とを分け、各々を水，アルコール，エ

ーテルにて洗滌した後粉末にして分析し、且つ同時に海水産の *Mytilus edulis* の殼をも分析して次の様な結果を得てゐる。

		全窒素%	全硫黄%	還元糖	チロシン %	トリプトファン%	アルギニン %
Anodonta cygnea	表面層	15.41	0.75	ナシ	3.3	2.62	5.53
	眞珠母層	15.29		ナシ	1.46	2.78	5.31
Mytilus edulis		16.66	0.61	ナシ	0.57	2.62	5.28

（大 谷 武 夫）

食鹽細菌に就て

Petrowa, E.: Ueber die Mikrobenflora des Kochsalzes Kuuli. Reports of the Central Scientific Institute of Fisheries, Moskwa, **1**, 1931, 53~82.

著者は Kuuli 海岸の製鹽所に積んである鹽から 9%, 16.6% 及び飽和の食鹽培養基に發育する 37 種の細菌を分離し研究した。其研究によれば桿菌 *Bac. mesentericus vulgatus* は非常に多く、何時も分離され、濃食鹽液に對して抵抗力を有してゐるのみならず培養基の食鹽含有量が變化しても影響を受けない。又色素を形成する球菌も亦分離されてゐる。此球菌は16.6%食鹽培養基にのみ發育し、以前 Farlow によつて發見された鹽鱈の色素形成球菌と同一らしく見えるが、後者が 9% NaCl 培養基にのみ發育する點が異なつて居る。又他の色素形成球菌は著者が以前鹽漬皮革の赤色斑點から分離したものと同一物である。是等の耐鹽菌は培養基の食鹽濃度如何によつて聚落の外觀が變ずる、即ち食鹽濃度が高くなると聚落が小さくなり且つ透明にして平らたくなる。食鹽を風乾狀態にて 6-8 ヶ月間放置すれば、胞子を形成しない細菌は全部消失し、又食鹽を 2 時間 150-160°C にて殺菌すると胞子形成細菌が消失する。

（鈴 木 順）

微生物による蛋白質の分解

Waksman, S. A. and Starkey, R. L.: The decomposition of proteins by microörganisms with particular reference to purified vegetable proteins J. Bact., **23** (5), 1932, 405-428.

著者は土壤より分離した數種の微生物の純粹な動物性及び植物性蛋白 (fibrin, albumin, zein, gliadin, edestin, casein, gelatin を一定組成の鹽類溶液中に混合して用ひた）に對する作用を研究して次の様なことを見た。

植物性蛋白質は細菌，アクチノミセス及び菌類等の微生物によつて迅速に分解されるが、動物性蛋白質は種類の相違によつて異る。蛋白質が微生物に對して炭素源として用ひられる時には培養基の反應はアルカリ性になつて窒素の大部分はアンモニアとして揮發して失はれる。微生物によつて分解された蛋白と合成された蛋白との比は細菌の場合が最も大であり、菌類の場合が最小であつて、アクチノミセスは其の中間である。蛋白質が組織中に存在する時に微生物に對して抵抗力が強いのは其化學構造が動物蛋白と異つてゐる爲ではなく非窒素化合物が夾雜してゐる爲めである。（木 俣 正 夫）

食物內の熱の移動

Joslyn, M. A. and Marsh, G. L.: Heat transfer in food. Refrigerating Eng., **24** (2), 1932, 81-88.

著者等は先に (Ind. Eng. Chem., 1930) に發表した試驗に續いて小エビ，牡蠣，シタヒラメ，鷄卵，豚腦，豚肝，糖漬したる燔肉，ラード，罐詰の豌豆，隱元豆，玉蜀黍，鹽水を注入せるホウレンソー，櫻桃の砂糖漬，林檎ソース，糖漬した林檎，梅の果肉，柿果肉及水を夫々罐に入れて 2500c.c. の容量迄滿たし、其の中心にサーモカップルを入れて -16.7 ± 1°C で空氣冷凍し、次に 20 ± 2°C で融解を行ひ、其の際の溫度の變化狀態を測定した結果に依ると、一般に溫度の變化の速さ及其變化の狀態は先に糖液に就て實驗した冷凍融解の時の溫度變化と同樣であつて、比熱，熱傳導，氷點並に凍結の際に析出する氷の量に依りて變化し、資料の粘度は溫度の變化には餘り影響しない、即ち鹽水を注入せる豌豆及び糖液を入れたる櫻桃は梅の果肉や林檎ソースの如き糊狀のものに比して早く冷却せられるとは限らぬ。櫻桃に糖液を加へたものは其液の濃度の高い程溫度の變化が速かである。亦種々の櫻桃の溫度の變化は櫻桃の水分の量に密接な關係を有し、又野菜でも同樣であり、水分の少ない程冷却の速さが大である。櫻桃の砂糖漬に於ても砂糖の量が多い程溫度の變化の速さも亦大きい。一旦凍結融解したるものを再び凍結融解する場合の溫度の變化する速さは前の場合よりも幾分か大きい、これは砂糖を吸收した爲めである。野菜をゆでると其の容積が小さくなり從つて一定容積中の重量が增加するから始めの間は熱の移動に影響する。　　　　　　（川 口 武 男）

ピーター大帝灣の魚の寄生蟲

Layman, E. M: Parasitic worms from the fishes of Peter the Great Bay. Bulletins of the Pacific Scientific Fishery Research. Station, Vladivostok, **3** (6), 1930.

著者は日本海に面するピーター大帝灣より得た魚 26 屬 53 種 1152 尾に就いて寄生蟲を研究し、寄生蟲 89 種を擧げて居る，且 2 新屬、23 新種を發表し之を詳細に說明して居る。新種名，各々の宿主及び寄生位置を擧ぐれば次の如し。

種　　名	宿　　主	寄生位置
Epibdella derzhavinii	*Sebartodes schlegelti*	鰓
Bucephalopsis basargini	*Platichthys stallatus*	腸
„ *pleuronectis*	*Protopretta herzensteini*	„
Plectognathotrema cephalopore (新屬)	*Cantherinus modestus*	„
Rhodotrema quinquelobata	*Protopsetta herzensteini*	腸管
Lebouria isaitschikowi	*Sebastodes schlegelii*	腸
Cainocreadium skrjabini	*Azuma emmnion*	„
Pharyngora orientalis	*Scomber japonicus*	胃及び腸
Helicometrina azumae	„ „	腸
Crepidostomum ussuriense	*Salvelinus* sp.	„
Maculifer japonicus	*Sphaeroides borealis*	胃及び腸
Pseudocreadium monocanthi (新屬)	*Cantherinus modestus*	腸
Opegaster azaki	*Liopsetta obscura*	腸
Phyllodistomum marinum	*Sphaeroides borealis*	膀胱
Brachyphallus anurus	*Cottidae, Hexagrammidae und Pleuronectidae*	胃及び腸
Aponurus vitellograndis	*Cantherinus modestus*	腸

種　　名	宿　　主	寄生位置
Hysterolecitum blepsiae	*Blepsias draciscus*	腸
Lecithaster lindbergi	多くの種類	胃腸及び鰓
Derogenes kobayashi	*Myoxocephallus rainus*	胃
Monorcheides (?) *petrowi*	*Osmeras eperlanus deutex*	
Aporocotyle odhneri	*Sphaeroides borealis*	血液
Philometra mariae	*Protopsetta herzensteini, Limanda schrencki, Sebastodes schlegelii*	鰭の結締組織
Porrocoecum sp.	*Dasyatis akajei, Urolopsis giganteus*	
Capillaria helenae	*Myoxocephalus brandit, Sebastodes schlegelii, Azuma emmnion*	胃及び腸

(平　山　繼　男)

石灰化現象の研究

Dambovioeanu, A.: Contribution à l'étude du phénomène de la calcification. Arch. roumaines de Pathol. expér., **3** (3), 1930, 269-276,

大きな 100 疋のザリガニ (*Astacus fluviatilis*) と生後一年餘の雄犬1疋とを材料として用ひた。ザリガニは脱皮直前に血液中のアルカリ保有量を増し、脱皮中に血液の pH 價を增加し、脱皮後新殼の石灰化を行ふ期間に於ては胃液中の溶解性カルシウムの百分率を著しく高める。しかし血液中の溶解性カルシウムの百分率や胃液中のアルカリ保有量及び pH は脱皮前でも脱皮中でも殆ど變らない。犬に骨折を起させ、その破損部が治癒して行く經過中、血液を調べて見ると、血淸中に溶解性カルシウムの量を增すこと、血漿中のアルカリ保有量を増すことを認めた。ザリガニでも犬でも石灰化を行つてゐる期間中、血淸の中に一種の物質が現はれる。この物質の本性はよく分らないがカルシウムを沈澱させる能力があることが試驗管內の檢査によつて確められた。(寺　尾　　新)

日本産カレヒ三種

Hubbs, Carl L.: The Japanese flounders of the genera *Tanakius*, *Microstomus* and *Glyptocephalus*. Occasional Papers, Mus. Zool. Univ. Michigan (249), 1932, 1-8.

小さな口と多數の體節とを有する三種の日本產カレヒがその名稱混亂を極めて居たので、標本の檢査と文献の精査とによつてこれを整理し、各々の特徵を論じ、それぞれの命名の歷史を叙し、異名を揭げ、終りに文献表を附してある。ヤナギムシガレヒと *Tanakius kitaharae* (Jordan and Starks) は鱗が明に覆瓦狀に配列し、脊鰭及び尾鰭の後端に近き軟條には分枝してゐるもの數個あり、軀形長楕圓形なること等を特徵とし、多くの研究者によつて *Microstomus kitaharae* と稱へられたものである。アブクガレヒ及びババガレヒが同一種に屬することは北米國立博物館の標本の檢査によつて定め得たが *Microstomus achne* (Jordan and Starks) とこれを呼ぶべきであり、口が甚だしく非對稱的で、眼を有する側の顎には齒がないか又は殆んどこれを缺き、側線が下方に曲つて居り、側線上には有孔鱗に接して副鱗があり、皮膚が革質なること等を特徵としてゐる。*Veraeque achne* Jordan and Starks 及び *Microstomus stelleri* Jordan and Starks はその異名である。イサミガレヒは *Glyptocephalus stelleri* (Schmidt) と稱へらるべきで *G. sasae* Snyder や *Microstomus hireguro* Tanaka はこの異名である。軀形

は卵形で、上方の眼が下方の眼より後方に位すること眼の直徑の半分に當つて居り、頭骨に大なる腔所を具ふること等をその特徴とする。 (寺 尾 新)

樺太海豹島の海藻に就て

TOKIDA, Jun: The marine algae from Robben Island, Saghalien. The Bulletin of the School of Fishery, Hokkaido Imperial University, **2** (1), 1932, 1–34.

著者は 1930 年 7 月中旬海豹島に於て採集した海藻の中査定し得たる 34 種を列擧したのである。此の中綠藻 4, 褐藻 7, 紅藻 23 種で、本邦海藻目錄に新に加はるべきもの千種 (* 印), 新種として記載したもの 3 種, 1 變型 (** 印) である。

綠藻 1. *Ulva pertusa*; 2. *Prasiola crispa**; 3. *Spongomorpha duriuscula*; 4. *Spongomorpha ochotensis* 及び *f. tenuis***;

褐藻 5. *Scytosiphon Lomentaria*; 6. *Chordaria flagelliformis*; 7. *Coilodesme bulligera f. fucicola*; 8. *Laminaria cichorioides* var. *sachalinensis*; 9. *Agarum cribrosum*; 10. *Alaria ochotensis*; 11. *Cystophyllum geminatum*;

紅藻 12. *Porphyra perforata*; 13. *Chondrus pinnulatus*; 14. *Callymenia reniformis* var *cuneata*; 15. *Callophyllis rhynchocarpa*; 16. *Euthora fruticulosa**; 17. *Rhodymenia palmata*; 18. *Rhodymenia pertusa*; 19. *Halosaccion saccatum*; 20. *Turnerella Mertensiana*; 21. *Rhodophyllis dichotoma**; 22. *Tichocarpus crinitus*; 23, *Gracilaria confervoides*; 24. *Ceramium rubrum*; 25 *Ptilota pectinata*; 26. *Ptilota asplenioides*; 27. *Ptilota californica*; 28. *Antithamnion Corallina**; 29. *Membranoptera robbeniensis***; 30. *Pseudophycodrys Rainosukei***; 31. *Phycodrys fimbriata*; 32. *Hypophyllum Middendorffii*; 33. *Pterosiphonia bipinnata*; 34. *Odonthalia ochotensis*.

(著 者)

紅藻よつがさね屬日本產二新種に就て

TOKIDA, J.: On two new species of *Antithamnion* from Japan. The Transactions of the Sapporo Natural History Society, **12** (2), 1932, 105-113.

1930 年夏、著者は樺太にて紅藻イギス科 *Ceramiaceae* ヨツガサネ屬 *Antithamnion* の三種を發見した。その一つは海豹島產 *A. Corallina* (Rupr.) Kjellm. で他の二つは茲に新種として記載せるものである。本邦產本屬植物は從來北海道以南にて知られたる三種と合して都合六種と云ふことになる。新種の學名は次の如くである。

1. *Antithamnion sparsum* Tokida キヌイトヨツガサネ
2. *Antithamnion corticatum* Tokida ベニハネモ

何れも亞庭灣內の遠淵湖で採集したもので今此處以外の產地を知らない。 (著 者)

本 邦 產 藻 類 に 就 て

YAMADA, Yukio: Notes on some Japanese algae III. J. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ., Series V **1** (3), 1932, 27-36.

著者は *Monostroma angicava* Kjellm. 及び *Striaria attenuata* Grev. が本邦にも產することを報じ、又新種として *Vaucheria constricta*, *Acrothrix pacifica*, *Rhodochorton affine*, *Pleonosporium pusillum* の 4 種を記載し、且つ新併合として *Gloiopeltis complanata* (Harv.), *Chrysymenia Wrightii* (Harv.), *Lomentaria lubrica* (Yendo), *Laingia pacifica* (Yam.) の 4 種を擧げた卽ちハナフノリの

學名は *Gloiopeltis cervicornis* Schm. の代りに *Gl. complanata* (Harv.) Yam. を、コノハノリには從來用ひられた學名 *Delesseria crassifolia* Rupr. 又は *Pseudophycodrys pacifica* Yam. の代りに *Laingia pacifica* Yam. を用ゆべきであるとし、尚ほ北海道忍路產の *Monostroma angicava* Kjellm. は雌雄異株にして其配偶子には性によつて大小の別あることを報じてゐる。 (著　者)

ナラサモ，トゲモク，タツクリ及びウガノモクの發生學的研究

INOH, Shumpei: Embryological studies on *Sargassum* and *Cystophyllum*. J. Fac. Sci., Hokkaido Imp. Univ., Series V **1** (4), 1932, 125–133.

著者はホンダハラ屬 (*Sargassum*) 中の 3 種卽ちナラサモ (*S. nigrifolium* Yendo), トゲモク (*S. micracanthum* (Kütz.) Yendo), 及びタツクリ (*S. tosaense* Yendo) に就て胚發生を觀察して、此等の假根形成の樣式を 16-細胞型 (著者: Embryolozical studies on *Sargassum*, Science Reports of the Tohoku Imp. Univ. **5** (3), 1930) に屬するものとした。又ジョロモク屬 (*Cystophyllum*) の一種ウガノモク (*C. hakodatense* Yendo) の胚發生を研究したるに、假根の細胞は胚の第二回目の分裂で下端にレンズ狀の細胞として生じ、此が 2 回分裂して 4 個の小細胞となり、其各細胞より 1 本宛の假根を生ずる。卽ちこの幼胚は 4 本の假根を有する、そこで斯の如き假根形成樣式に 4-細胞型の名稱を與へた。尚ほ又ジョロモク (*C. sisymbrioides* Ag.) (岡部作一, 1929) に於ては假根細胞は 5 回分裂して 32 個の小細胞となり其各細胞より假根を出して 32 本の假根を有する幼胚を生ずる、卽ち此種は 32-細胞型に屬し。ジョロモク屬の假根形成には 4-細胞型と 32-細胞型との 2 型が生ずることになるが、これは J. G. AGARDH (1848) が *C. crassipes* (*C. hakodatense* に近似の種) をジョロモク (*C. sisymbrioides* Ag.) より分離して別な分類學上の位置に置いてゐる點と考へ合せて興味あることである。ウガノモクの假根細胞の大さは 8-細胞型に屬するホンダハラ屬中の種に於けるものよりは小さく。ジョロモクのものは 16-細胞型に屬するホンダハラ屬の種のものより大きい。 (山田幸男)

クロガシラ屬の一新種に就て

NAGAI, M.: On a new species of *Sphacelaria*. Transact. Sapporo Nat. Hist. Soc. **12**, 1932, 142–147.

著者は留萠產のオロガシラ屬の一種に *Sphacelaria Iridaeophytica* と命名して新種として記載してゐる、而して此に近似なる 4 種卽ち *Sph. ceylanica*, *Sph. intermedia*, *Sph. Hystrix* 及び *Sph. Harveyana* と比較研究して其異同の點を詳述してゐる。本種は直立絲狀體にしてギンアンサウ(*Iridaea laminarioides*)の體に著生し密に叢生して矮小なフェルト狀を呈するものである。 (殖田三郎)

I. 南千島で發見したアツバミスヂコンブ
II. 北千島で發見したアイヌワカメ亞科の一新屬一新種フウチョウワカメ

MIYABE, Kingo and NAGAI, Masaji:

I. *Cymathaere crassifolia* (Posteles et Ruprecht) De Toni from the Southern Kuriles.

II. *Pleuropterum paradiseum*, a new genus and species of Alarieae from the Northern Kuriles.—Proceedings of the Imperial Academy, **8** (4), 1932, 123–130.

I. 本文は著者の一人永井氏が 1929 年と 1931 年とに國後島で發見した。*Cymathaere crassifolia* に就て記述したものである。本種に就ては、初め POSTELS 及び RUPRECHT が 1827 年か 1828 年頃にカムチヤツカで採集した標本に依て 1840 年に *Laminaria crassifolia* と命名して記載してゐる、而し

て後に De Toni が此を *Laminaria* 屬から *Cymathaere* 屬に變更してゐるが何分稀な植物とされてゐて、最初の採集以來 100 年以上を經た今日迄誰も北太平洋に在ることを證明し得なかつたのである。本種は方言でウマノカワと呼ばれるが著者等はアツバミスヂコンブといふ和名を與へてゐる。體は恰もオニコンブの如くで葉部の長さ 1 乃至 1.86 m 其中央部に於ける幅は 20-35 cm である。而して 4, 5 尋の海底に生育してゐる。

II. 本文は北千島アライド島で得たアイヌワカメ亞科に屬する植物を *Pleuropterum* なる新屬を設けて *Pl. paradiseum* と命名して記載をしたものである。此屬はアイヌワカメ屬 (*Alaria*) に最も類似してゐるが二種の羽狀葉を持つ點で *Alaria* と區別せられる。この羽狀葉の一つの方は成實葉で、他の一方は成實葉ならざるものである。而して此植物の特徴は成實葉が多少明かな中肋を有することゝ、成實葉でない方の羽狀葉が非常に長くてやはり著しい中肋を有することゝである。成實葉は *Alaria* のそれと同じく主葉の基部に形成せられ、それに隣接して下部の方に成實葉でない長い羽狀葉が出てゐる。莖は 40-60 cm 主葉は 80-135 cm の長さで幅は 7-15 cm 許りある。長い方の羽狀葉は 20-90 cm の長さで形は主葉に似てゐる、而して極樂鳥の羽に似てゐる、本種の和名としてフウチョウワカメ及びアライドワカメと記してあるが多分著者等の新稱らしい。（殖　田　三　郎）

紅頭嶼の淡水藻類

Okada, Yoshikazu: The freshwater algae of Botel Tobago Island or Kôtôsho, Formosa. The Bulletin of the Biogeographical Society of Japan, **3** (1), 1932, 36-62.

著者は 1929 年及び 1930 年の四月中紅頭嶼ヤミ族の諸部落にある水溜や水田から（瀬川孝吉氏の）採集した材料を査定して記述してゐる。それによれば綠藻と藍藻とで 14 科 36 屬 72 種、硅藻に *Terpsinoe musica* 材料不完全に因る種名不明のものに *Oedogonium* sp., *Spirogyra* sp. *Zygnema* sp., *Bulbochaete* sp. 及び *Vaucheria* sp があある。此等のうち 3 種と 4 變種とは新種, 新變種として記載せられ、又已知の種でアジヤに新しきもの 19 種、日本に新らしきもの 25 種がある。その或種は從來只マレイ, オーストラリヤ, ジヤバのみに知られたもので又或種は熱帶印度からのみ報告されたものである。尙ほ又アフリカの熱帶にあるものを比島に發見したことを報じて居る。（殖　田　三　郎）

淡水産ジュヅモの一新種に就て

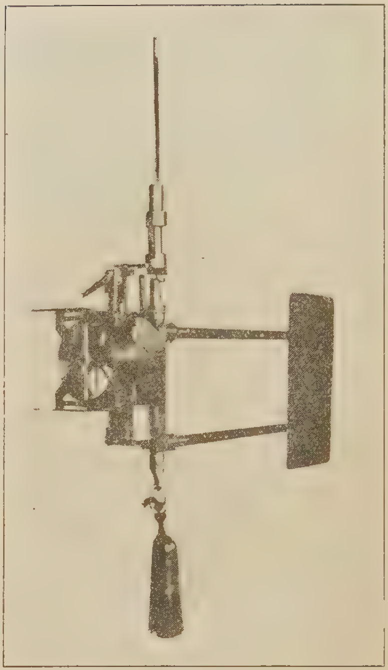
殖田三郎: 水産講習所研究報告第二十七卷第一册 (1932)

著者は東京市内の排水溝に多い毛髮狀の綠藻を研究した處が其はジユヅモ屬のもので新種であることを確めた。而して此に *Chaetomorpha Okamurai* と命名して記載した。該種はクサガメ (*Clemmyae japonicae*) の體に着生して所謂蓑龜の蓑となる處の *Ch. Chelonum* (*Collins*) var *japonica* Yendo に類似してゐる、然し絲狀體の大さや關節の形態的性質から兩者は區別せられる。（著　　者）

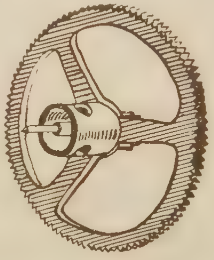
エクマン潮流計の改良された型

Ekman, V. W.: An improved type of current-meter. Journ. du Conseil, **7** (1), 1932, 1-10.

エクマン・メルツ型の潮流計の原理を採用して、(1) 構造を更に堅牢にし、確實に作用せしめ、(2) 讀取りを簡易ならしめ、(3) 觀測前迄羽車を海藻其他の妨碍から被護することを主として潮流計の改良を行つた。ワイヤを取附ける裝置, 羽車, コンパスボックス, ボール受け等ではエクマンの反復潮流計 (1926) に倣ひ、方向板はメルツ弱流計に倣つた。主な改良點は、(1) 測定前羽車の前を上下二枚の戸に



て閉ぢ、第一のメッセンヂャーの衝撃で之れを開く様にしたこと、(2) 廻轉數の指針は羽車の 100 廻轉毎に一廻轉する針と、4000 廻轉毎に一廻轉する針の二箇だけを用ひ、目盛りは廻轉と反對方向に進め、各回の讀取りから直接差を出せば廻轉數が判り、一回毎に針を零點に合せる必要無からしめたこと、(3) 齒車の軸でボールを繰り出す場合に、從來は軸上の半球形の穴を用ひたが、此れはボールが附着して離れなくなる虞があるので圖の如く、中空の圓筒に圓形の空を明けたものを用ひたこと、等である。其他各部に細心の注意が拂つてある。長さ 20m 幅,高さ各 1m. のタンクにて試驗した結果、流速 2～80cm./sec. の範圍で、流速 $v^{\mathrm{cm./sec}}$ と羽車の廻轉數 $n\ {}^{1}/_{\mathrm{min}}$ とに一貫した $v=0.5+An$, A は羽車に依る常數で約 0.6 なる關係が見出された。使用時に長さ 70cm, 高さ 36cm, 重さ約 6kg. あり、KNUDSEN 型の同形のメッセンヂヤーの重さ 250gr. のもの 2 個を用ひる。豫備の羽車共 40×25×21cm の箱に分解して納められ、箱共約 12kg. になる。Lund の J. & C. LINDELÖF に依つて製作され、原著者の紹介を經て購入出來る。

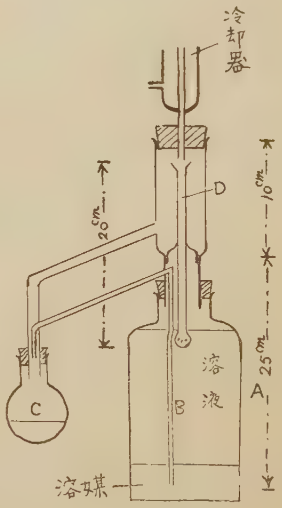


（岡 田 光 世）

クロヽフオルムによる抽出法の新裝置

PAGET, H.: Apparatus for continuous extraction by chloroform. J. Soc. Chem. Ind., **51** (24), 1932, (T) 190.

クロロフオルムの樣な重い溶媒にて溶液の抽出を行ふ從來の方法は溶媒の循環の調節が困難であり、或ひは試料が少量に限られる等の缺點を有するが、著者は之等の缺點を補ふ新裝置を考察した。即ち圖に示す樣に容器 A は密閉されて居り、回收された溶媒は B を通つて C に流れるが、溶液は C に流入しない。C で蒸發した溶媒は冷却器で凝結されて D 中に落ち、下部の數個の小孔を有する小球から溶液中に入り抽出を行ひつゝ下方に沈む。（猿 谷 九 萬）



雑　　　錄

イ　ワ　シ　調　査

昭和五年度長崎縣水産試驗場事業報告　80–149 頁

此の調査は長崎縣下の沿岸沖合に亘り、調査の記錄は夥しい圖表と共に五年度事業報告 162 頁の約半分を占めてゐる。

此の調査は繼續事業として今も行はれてゐるやうで、昭和六年の結果の概略は謄寫版刷で一部に配布せられてゐる。從て興味ある結果は今後數ヶ年の資料の統計的整理によつて得られるものと期待される。以下その內容を紹介すると共に、紹介者の氣の付いた事を述べる。今後の調査に何等か參考になるところがあれば望外の仕合せである。

1. 大羽イワシの移動を水溫によつて豫測することは出來なかつたと云い、2. プランクトン分布の調査から、「イワシ漁の豐凶は其の漁場の動物プランクトン發生の多寡に密接な關係があり、植物プランクトンは如何に豐富でも魚群の停滯を左右する偉力がない。」と論じてゐる。元來イワシは其の游泳區域に於いて、特に「食物を選擇して攝取することはない*」と云はれてゐる。然し之に反對してゐる論文もあるさうで未だ一概に言へぬかも知れぬ。然し又游泳區域內では選擇せずに攝餌しても、相隣れる甲乙兩區域の動植物プランクトンの組成が著しく違ふ時、Food Migration を起して其の好む區域に赴くことがないとも言へぬ。上記の結論が正しく偶然的のものでないことを證明するには、更に調査を重ねた上蒐集された結果を統計的に取扱ふことを必要とする。一漁場に就いて毎年の記錄を調べるのみでなく、各漁場で上記の結論が成立つことを證明して戴きたい。(昭和六年北松浦郡生月海方面の動物プランクトンは漁期直前極く少なかつたが其の後の漁獲量も前年より減少したといふ事實を得られたさうではあるが。) 3. 各地の定置網、巾着網、刺網等により漁獲されたイワシの約 50 尾宛の生態調査 (鱗, 耳石, 體長, 體重, 雌雄別, 生殖腺の重量•熟度, 胃の內容物) を行ひ、4. イワシの年齡による割合から洄游系統を論じて「巾着網, 刺網で中羽イワシが獲れなかつたから、大羽イワシの時期には中羽イワシが居なくなる」と結論してゐる。定置網による記錄は唯二つであるが、その一つには二年魚が 42% を占めて居り、他の一つも 15% を占めてゐる。巾着網で 17% を占めてゐるものもある。一般に沖合で操業する目の大きい大羽イワシを獲るための刺網に中羽イワシが少ないのは當然で、大羽•中羽共に居ても沖合と沿岸とか、或は局部的に游泳範圍が異なつてゐるといふことはないか? この點も一應は吟味して見る可きであらう。5. 胃の內容物を調べて「生活力旺盛な時代は動物プランクトンを主食し、生殖線の熟するに從ひ漸次植物プランクトンを攝るやうになり、放卵精後は植物プランクトンを主食する。」といふ。これも前記の選擇攝餌をしないといふ從來の知見と背反する。どちらが眞であるかは知らないが、更に澤山の資料によつてこの結果を確めて貰ひたい。6. イワシの卵, 稚魚と海洋調査とを結びつけて詳細な記錄が載つてゐるが、未だ產卵場所についてはつきりした事は明らかでないさうである。

(木 村 喜 之 助)

---

*岸上鎌吉: イワシ漁業調査　水產調査報告第 14 卷第 3 册、明治 41 年 1 月 71–110.

LEWIS, R. C.: The food habits of the Califolnia sardine in relation to the seasonal distribution of macroplankton. Scripps Institution Oceanograph. Bull. Tech. Ser., **2** (3), 1929, 155–180.

記　　事

役　員　會

昭和七年十一月十日午後四時半より水産講習所會議室に於て開會す出席員下の如し。

杉浦保吉氏　池田信也氏　大谷武夫氏　田内森三郎氏

常議員杉浦保吉氏會長の席に就き議決の件下の如し。

一　下記十三名の入會を許可すること。

大島泰雄氏　神谷鍾吉氏　高橋豐雄氏　谷　正二氏
西澤丹三氏　福田英夫氏　別府良夫氏　牧　重昴氏
松江吉行氏　松平康男氏　水島幸一郎氏　山下十四男氏
吉田　稔氏

十一月例會

昭和七年十一月二十六日午後一時半より水産講習所會議室に於て開會し、寺尾新氏座長席に就き下の講演あり。

1. 一鹽基脂肪酸類の腐敗菌、チフス菌、コレラ菌に對する殺菌作用に就て　鐵本總吾氏
2. 日本海の海底に就て　宇田道隆氏
3. 相模灣の冬期浮の性狀、第三報（昭和六、七年度）　相川廣秋氏
4. 日本海に於ける浮組成の地理的變化　相川廣秋氏

午後四時閉會す。本例會に出席せる會員二十四名なり。

講　演　要　旨

1. 一鹽基脂肪酸類の腐敗菌、チフス菌、コレラ菌に對する殺菌作用　鐵本總吾（傳染病研究所）

一定の抵抗力を有する供試細菌に對する蟻酸(C_1)以下カプリン酸(C_{10})に至る 13 種の一鹽基脂肪酸類の殺菌作用に就て研究せる結果を報告せり。

2. 日本海の海底に就て　宇田道隆（水産試驗場）

昭和七年五、六月蒼鷹丸の日本海々洋調査の内海底深度及底質に關する分を述べ特に大和堆の北東方（北緯 40°13′、東經 134°33′20″）に春風堆に對應する一新堆（深度 797 m.）を見出した事及び欝陵島の東方（北緯 37°45′20″、東經 132°29′30″）に兵庫縣水産試驗場但馬丸の發見せる一新淺所 450 m. を中心に朝鮮の鷗丸，本場の蒼鷹丸の觀測値を入れて一新堆を見出した事を述べた。底質に關しては海底を四帶に分ち、砂質帶から泥質帶に移る境を調べ且其の底質色彩の深さに伴ふ變化を示した。又參考に蒼鷹丸の以前に行つた海底調査の結果を調べて本土側沿海の海底狀態を略述した。尚附帶的に底層水の起源，性狀を論じて之と海底との關係を研究し進んで生物的關係（浮，魚族）に及す海底の影響に觸れて見た。

3. 相模灣の冬期浮の性狀第三報（昭和六、七年度）　相川廣秋（水産試驗場）

硅藻種の組成に依つて相模灣内にみられる外洋水と東京灣水の特質を求め、月變化と混合狀態を推定せんとし、東京灣水の盛衰と混合區域の廣狹とは黑潮流の位置及び强弱と如何なる關係をもつかを述べ、尙本年度の狀況は前年と著しき相異あることに注意し得た。

4. 日本海に於ける浮組成の地理的變化　相川廣秋（水産試驗場）

浮の量を植物浮の百分比より推定して、黃海日本海の量的狀況をみ、重要硅藻種中 dominant species の地理的變化を明にして、九海區の特質を求めた。動物浮に於ては、Tintinnoinea では臺灣—九州西岸，渤海及び日本海に夫々固有の群を見、Copepoda では全般に一樣で、渤海，朝鮮東岸北部及び樺太沖等に夫々特殊の群を認めた。

岩波 西洋人名辭典 特價提供

龜井高孝・野上豐一郎・石原 純 編輯

現代社會のあらゆる層より久しく待望された處の，我國に於いて未だ嘗て存在せず，歐米に於いてすら俄に得難き西洋人名辭典を江湖の人士の前に獻ぐる事を得るのは小店の欣幸とする所である．本書に所謂西洋とは大體左の範圍で，横にはペルシア，アラビア等の西アジア以西，全ヨーロッパ，アフリカ，南北アメリカ，オーストラリア等，縱には上古エジプト，バビロニア等の國々からギリシア，ローマは勿論，現代の列國に及び，網羅する人物は政治家，軍人，文學者，藝術家，學者，宗教家，實際活動家，スポーツマンを初めあらゆる文化領域の主要人物に亙つてゐる．また古代東方諸國，ギリシア，ローマ並に英，佛，獨，北歐等の神話傳說中の人物をも添加した．しかも上記以外本書の特色は我國を初め支那，印度等東洋方面に活動しまたは關係ある主要な西洋人千數百を採擇して從來の此方面に於ける暗黑に一大光明を投じた事である．本書編纂については百數十名の學者に依囑してそれぞれ專門とする領域について起稿を煩し，決して一二の外國辭典からの飜譯ではない．世上未知の新資料を用ゐて起稿したものも少からず，卽ち本書をまつて初めて正確に發表された人物もある．しかも座右檢索の便を慮り，解說の簡要を主眼として敍述に最も意を用ゐ，前後3年にして漸く完成を見た．蓋し本書は最も簡約にして要領を得た傳記集成として學校，圖書館，官衙，公共團體を初め，苟もひろく敎養を求むる人士にとり最もよき伴侶たるを疑はない．

執筆者

相内武千雄	秋岡武次郎	淺野順一	姉崎正治
阿部重孝	雨宮育作	天羽良司	阿武實
池島重信	井澤實	石井重雄	石附孝平
石原謙	石原純	石山乾二	板澤武雄
市浦健	稻沼史	井上忠義	岩井大慧
岩住良治	岩原拓	內田昇三	遠藤美壽
大內兵衞	岡上忠雄	岡田武松	岡山俊雄
小木曾公	大塚武松	大塚彌之助	大野有翼
笠井鎭夫	笠川金作	嘉治眞三	金子誠
兼常淸佐	龜井高孝	木村龜二	木村太郎
熊澤義彥	隈部一雄	吳茂一	桑木彧雄
後藤安雄	小西誠一	河野達一	小林元
小牧健夫	近藤康男	佐々木喬	佐々木能理男
佐伯四郎	柴田秀賢	淸水二郎	淸水光
下瀬川一郎	吹田順助	菅井準一	杉勇
鈴木桃太郎	高橋里美	高橋穰	竹內直良
武田信一	龍口直太郎	館山一	谷川徹三
谷口吉郎	丹羽鼎三	茅野儀太郎	辻莊一
都築洋次郎	寺澤保之	中井精一	永田一脩
仁田直	布川角左衞門	野上豐一郎	野村恒安
橋田邦彥	波多野完治	原成光	番匠谷英一
坂東省	比屋根安定	藤原音松	細谷恒夫
保柳睦美	前川國男	牧野英一	松岡脩吉
松村武雄	三上義夫	三島一	光吉夏彌
南謹二	宮下義信	村川堅太郎	村山英太郎
森田幸吉	森谷秀亮	矢島祐利	山田肇
山脇重雄	吉村信吉		

特價金五圓五十錢
定價金六圓五十錢
送料書留三十三錢

四六判 1556頁
一頁容量 1824字
(19字詰48行2列)
横組五十音配列
總革裝函入

内容見本進呈 特價締切2月20日

東京神田一ツ橋通 **岩波書店**
振替東京二六二四〇番

日本水産學會例會

一月例會。一月二十八日(第四土曜日)午後一時半より水産講習所會議室に於て開催し下の講演あり

1. 魚體の電氣抵抗に就て（第二報）……………………………………田村健治氏（30分）
2. 自動空氣送入器の作用に就て ……………………………………岡田光世氏（30分）
3. 煮取法の締粕壓搾に於ける搾油量に就て ……………………………星野三郎氏（45分）

二月例會。二月二十五日(第四土曜日)午後一時半より水産講習所會議室に於て開催し下の講演あり

1. 魚肉の性質と其成分に就て……………………………………山本祥吉氏（30分）

三月例會。三月二十五日(第四土曜日)午後一時半より水産講習所會議室に於て開催し下の講演あり

1. 水産動物筋肉の加熱による硫化水素の發生に就て……………………島田清氏（30分）

爾後の例會は四月二十二日、五月二十七日、六月二十四日（何れも第四土曜日）開催の豫定

昭和八年度年會は四月八・九兩日開催の豫定

昭和七年十二月廿五日印刷
昭和七年十二月卅一日發行　第一卷 第五號

編輯兼發行者　三宅驥一
東京市深川區越中島水産講習所內

印刷者　島連太郎
東京市神田區美土代町二丁目一番地

印刷所　三秀舍
東京市神田區美土代町二丁目一番地

本號定價 50 錢　送料四錢
普通號定價 50 錢（送料四錢）年六回發行
一年分前金三圓（送料二十四錢）増大號共

發行所　日本水產學會
東京市深川區越中島水產講習所內
振替口座東京　五九五二九

發賣所　岩波書店
東京市神田區一ツ橋通町三
電話九段（33）代表番號 0187（4）
振替口座東京 二六二四〇